

Der practische
Naturforscher.

Ein unentbehrliches Hand- und Hülfsbuch

für

Freunde der Naturwissenschaften.

Unter Benützung der besten Quellen bearbeitet und herausgegeben

von

F. H. Walchner,

ausübendem Arzte in Bühl, des grossherzoglich badischen Landwirthschafts- und des
naturhistorischen Vereines in Karlsruhe Mitgliede.

Fünfte Abtheilung:

Der Zoolog.

Karlsruhe.

Druck und Verlag von C. Macklot.

1843.

Der praktische

Naturforscher.

Ein methodisches Hand- und Hilfsbuch

im

Erkunde der Naturwissenschaften.

Unter Anleitung der besten Quellen, bearbeitet und herausgegeben

von

W. H. Wiegand.

Lehrbuch der Naturwissenschaften, Band I. Die Naturgeschichte der Pflanzen und der Thiere.

Fünfte Auflage.

Der Zoologie.

Verlag.

Druck und Verlag von C. Neubauer.

1862.

IV

vorzüglichsten Geschlechter. Sammlung, Aufbewahrung und Behandlung der Insekten	1018
Achter Abschnitt. Die Strahlthiere. Ihr Bau im Allgemeinen. Ein- theilung derselben. Charakteristik ihrer fünf Klassen. Nähere Betrachtung der Infusorien. Eintheilung und Charakteristik derselben. Uebersicht der Geschlechter. Sammlung, Beob- achtung, Anleitung zum Präpariren und Aufbewahren der Infusorien	1075

V.

Der Zoolog.

THE
HISTORY OF THE
CITY OF
NEW-YORK
FROM
THE
FIRST
SETTLEMENT
TO
THE
PRESENT
TIME
BY
JOHN
BUTLER
1764

THE
HISTORY OF THE
CITY OF
NEW-YORK
FROM
THE
FIRST
SETTLEMENT
TO
THE
PRESENT
TIME
BY
JOHN
BUTLER
1764

THE HISTORY OF THE CITY OF NEW-YORK

THE
HISTORY OF THE
CITY OF
NEW-YORK
FROM
THE
FIRST
SETTLEMENT
TO
THE
PRESENT
TIME
BY
JOHN
BUTLER
1764

Erster Abschnitt.

Begriff und Zweck der Zoologie. Allgemeines über die Organisation der Thiere. Systeme der Zoologie.

§. 1.

Die *Zoologie* oder *Thierlehre* beschäftigt sich vorzugsweise mit den Individuen des Thierreichs; sie lehrt uns den Bau, die Structur, Eigenschaften und äusseres Ansehen derselben kennen, und bringt sie endlich, systematisch gereiht, in unsere Anschauung. Es wird somit klar, wie die *Thierlehre* bei weitem den interessantesten, aber auch umfangreichsten Zweig der Naturwissenschaft bildet.

§. 2.

Physiologie und *vergleichende Anatomie* haben dem Studium der Zoologie erst eigentliche Bedeutung und Wichtigkeit verliehen. In früheren Zeiten begnügte man sich, die Namen vieler Thiere zu kennen, und sie in mangelhafte Systeme einzureihen. Um den Bau der Thiere, um die Verrichtungen der Organe, welche dem thierischen Körper zukommen, bekümmerte man sich nicht. Der grösste Theil der zoologischen Werke, welche in dieser Zeit geschrieben wurden, enthält nichts Anderes, als höchst mangelhafte Beschreibungen der verschiedenartigsten Thiere, mit Fabeln und Märchen aller Art ausgeschmückt; an Tiefe der Betrachtung, an wissenschaftlich geordneter Denk- und Anschauungsweise fehlt es denselben ganz. Man kann annehmen, dass eigentlich erst mit *Curvier* für das Studium der Zoologie eine neue wichtige Aera herabrach, und dass er es war, der die Zoologie zum Range einer höhern Wissenschaft erhob. Mit seinem Auftreten gewann diese eine vollkommene Umgestaltung. Man fing nun an, sich gründlich mit dem organischen Baue zu beschäftigen. Indem die mechanische Erklärungsart beim Lebendigen verbannt wurde, und man nicht blos gedankenlos nach dem Nutzen eines thierischen Organs fragte, sondern die Ursache seiner Erscheinung zu entziffern sich bemühte, das Thierreich in seinem methodischen Zusammenhange und nach innern, aus seiner Natur selbst

entlehnten Gründen ergriff, und gewisse Grundgesetze, Urtypen aufstellte, nach welchen die einzelnen Thiere beurtheilt und ihre Gestalten und Handlungen eingesehen werden können, wurde die Thiergeschichte insbesondere eine verjüngte, nach allen Richtungen veränderte Wissenschaft.

§. 3.

Ohne Kenntniss der vergleichenden Anatomie und Physiologie bleibt das Studium der Zoologie unfruchtbar. Der practische Zoolog muss schlechterdings mit dem Baue des thierischen Organismus vertraut seyn, und die Gesetze kennen, nach welchen die thierische Gestaltung in ihrer Regelmässigkeit vor sich geht. In den folgenden Paragraphen soll möglichst kurz eine Uebersicht der thierischen Organisation gegeben werden.

§. 4.

Die Organe des thierischen Körpers, von welchen aus alle die Erscheinungen gehen, welche man unter dem Gesamtbegriff *Leben* zusammenfasst, bilden drei Hauptssysteme: das *Nervensystem*, das *Faser- und Gefässsystem*, das *Haut- und Drüsensystem*; diese sollen in ihren einzelnen Theilen kurz hier aufgeführt und betrachtet werden.

§. 5.

I. Nervensystem. Das *Gehirn* ist das höchste und edelste Organ, welches sich in das Rückenmark fortsetzt. Beide, Gehirn und Rückenmark, geben zahlreiche *Nerven* ab, deren eine Parthie theils die Sinneswerkzeuge bildet, die andere aber, indem sie in die Muskeln verläuft, die willkürlichen Bewegungen hervorbringt. Die *Gangliennerven*, welche meistens im Rumpfe unregelmässig zerstreut verbreitet sind, haben in gewisser Entfernung eine Art knotiger Anschwellung, *Nervenknotten* (Ganglia) genannt. Diese Gangliennerven bedingen die Erhaltung wichtiger Leibesorgane, üben jedoch keine Willensbewegung aus, und zeigen auch an sich keine wahrnehmende Empfindung. Das Gehirn liegt bei den Skeletthieren im Kopf in der Schädelhöhle, und ist ausser den Schädelknochen von drei Häuten umgeben, von denen die eine die *harte Hirnhaut*, die andere die *Spinnwebhaut* und die dritte die *Gefässhaut* genannt wird. Das Gehirn selbst besteht aus dem *grossen Gehirn*, welches den vordern und obern Theil bildet, zwei Hälften, Hemisphären bildet, und aus dem *kleinen Gehirn*, welches nach hinten und unten die Gegend des Hinterhauptes einnimmt. Beide werden durch das sogenannte *Hirnzelt*, welches eine

Fortsetzung der harten Hirnhaut ist, getrennt. In den ausgebildetsten Theilen dieser Hirnhemisphären sind Räume oder Höhlen enthalten, in welchen, was wahrscheinlich ist, sehr wichtige Functionen vor sich gehen. Bei der äusserlichen Betrachtung des Gehirns bemerkt man an demselben mehrere Windungen und Queerstreifen; andere wichtige Theile desselben sind ferner noch der *Balken*, der *Wulst*, mehrere *Hügel* und *Höhlen*, *Kanäle*, der *Zirbel* und *Hirnanhang* etc. Die Masse des Hirnes, die Hirnsubstanz, wird durch ein weiches, fast breiartiges Gewebe von eiweissartiger Beschaffenheit gebildet, und man unterscheidet an ihr die *äussere graue Substanz*, die *Marksubstanz* oder das eigentliche Hirnmark, und ausserdem noch eine dritte und vierte *schwarze Substanz*. An der Basis des kleinen und grossen Gehirnes tritt das *verlängerte Hirnmark*, ein länglicher, weisser Körper, rücksichtlich seiner Structur dem Gehirne analog, hervor, und setzt sich in das Rückenmark fort. In Bezug auf die Gestalt des Gehirnes ergeben sich mancherlei Verschiedenheiten, und es erscheint dasselbe selbst bei den Säugethieren in abweichender Gestalt. So haben die Vögel, besonders die Singvögel, ein verhältnissmässig sehr grosses, die Fische dagegen ein kleines, nicht einmal die Schädelhöhle ausfüllendes Gehirn; bei den Schildkröten sind bloss Spuren eines solchen vorhanden, und bei den Insecten bildet es, bald über, bald unter dem Schlunde liegend, einige Knoten.

§. 6.

Das *Rückenmark*, rücksichtlich seiner Masse der Hirnsubstanz ähnlich, und wie diese von drei Häuten umhüllt, geht durch das Hinterhauptsloch aus dem Schädel, läuft längs dem Hals und Rücken fort bis an die untern Lendenwirbel, und wird von starken, fest verbundenen Knochenkapseln, welche die innere hohle Wirbelsäule bilden, umschlossen. Es sind an ihm keine Knoten wahrnehmbar, und von ihm gehen viele, insbesondere die Bewegung vermittelnde Nerven aus. Unter dem Schwanze oder bei dessen Anfange die Wirbelsäule verlassend, endigt es in einzelnen Fäden.

§. 7.

Nur wenige Theile des thierischen Körpers sind nervenlos; zu diesen gehören: Haare, Nägel, Hörner, Federn, Schuppen, die Knochenmasse, daher in diesen auch keine Empfindung stattfindet. Ein ausgebildetes Gehirn und Rückenmark besitzen nur die oberen Thierklassen; je niedriger ein Thier steht, desto

mehr tritt das grosse Gehirn zurück, während das kleine Gehirn und Rückenmark mehr vortreten; endlich schwinden auch diese Theile mehr und mehr, repräsentiren sich endlich nur noch als Knoten, und zuletzt beobachtet man nur noch zerstreute Nervenfasern, und bei den niedrigst stehenden Organismen verschwinden am Ende auch noch diese.

§. 8.

Die *Sinnesnerven*, Ausläufer des Cerebral- und Gangliensystems bilden nächst den bereits angegebenen Organen die edelsten Werkzeuge. Sie sprechen ihre Wirksamkeit im *Fühlsinn*, *Tastsinn*, *Geschmacks*-, *Geruchs*-, *Gesichts*- und *Gehörsinn* aus. Der Sitz des erstern ist die allgemeine Haut, insofern sie nicht mit allzuharter Bedeckung versehen ist. Sie empfindet die Eindrücke von aussen im Allgemeinen und ohne bestimmte Form, z. B. Kälte, Nässe, Wärme, Trockenheit, Härte, Weichheit. Wenn sich die Hautpapillen der Nerven in einem Gliede concentriren, und zugleich demselben zum willkürlichen Fühlen dienen, so entsteht das *Tastorgan*. Als solche Tastorgane, welche mit sehr nervenreicher Haut versehen sind, erscheinen beim Menschen und einigen Thieren die Spitzen der Extremitäten, Finger, Zehen. Dieser Tastsinn ist nun vorzüglich beim Menschen ausgebildet; viele Säugethiere besitzen an ihren Extremitäten nervenlose Klauen, Hufe u. s. w., so wie die Extremitäten der Vögel, deren Füße mit Klauen und deren Flügel mit Federn besetzt sind, wenig oder gar nicht zum Tasten taugen. Dagegen besitzen niedrigere Thiere, bei welchen andere Organe weniger entwickelt sind, die Organe des Tastsinnes in ausgezeichnetem Grade, die sich dann als Fühlfäden, Fühlhörner, auf das Mannigfaltigste gebildet, aussprechen, und ihnen den Mangel der übrigen Sinne gewissermassen zu ersetzen scheinen.

§. 9.

Der *Geschmackssinn*, beim Menschen in der Zunge am vollkommensten entwickelt, ist ein specifisches Tasten und Fühlen des Auflösliehen, um das Geniessbare zu beurtheilen. Zunge und Mundhöhle überhaupt besitzen beim Menschen die Fähigkeit, dieses specifische Tasten bis zum höchsten Grade der Feinheit zu bringen, beim Thier hingegen sind die Grade dieser Tastfähigkeit nicht genau zu ermitteln. Wie schon bemerkt, so ist die Zunge das Organ des Geschmackes. Sie liegt in dem Mund, der von aussen von den Lippen, Wangen und dem Kinn begrenzt ist. Der innere Mund wird gebildet

von den Kieferbeinen, Gaumenbeinen mit den Zähnen, vom Gaumen, dem Zäpfchen, den innern Wänden der Lippen, der Wangen und des Rachens, welch' letzterer von der vordern Mundhöhle durch den hintern weichen Gaumen getrennt, sechs Oeffnungen besitzt, nämlich: die Stimmritze am Kehlkopf (durch den Kehldeckel verschliessbar), die Schlundöffnung und die zwei innern Nasen- und Ohrenöffnungen. Der Geschmacksnerv verbreitet sich auf der Zungenhaut, besonders an der Spitze, zur Seite und am Grunde, und bildet mit Blutgefässen und Zellgewebe viele Erhabenheiten, die Geschmackswärzchen oder Papillen.

§. 10.

Der *Geruchssinn*, welcher sich in der Wahrnehmung dunst- oder gasförmig verflüchtigter Substanzen ausspricht, repräsentirt bei den Skeletthieren sein Organ in der Nase, die aus zwei Röhren besteht, welche faltig zusammengeschlagene und mit Schleimhaut überzogene Knochenblätter enthalten, und auf denen sich die Riechnerven ausbreiten. Skeletthiere mit rüssel- förmig entwickelten Nasentheilen besitzen in hohem Grade den Geruchssinn; Pachydermen und Sumpfvögel besitzen offenbar den feinsten Geruch, indess findet man ihn auch bei den Fischen öfters stark entwickelt, und den Krebsen, Schnecken und meisten Insecten fehlt er ebenfalls nicht, nur ist sein Organ bei letztern noch ungewiss.

§. 11.

Der *Gehörssinn*, welcher sein Organ bei den eigentlichen Skeletthieren im *Ohr* repräsentirt, ist einer der höchsten Sinne, dessen Vorzug sich schon in der Complicirtheit und dem tiefen Sitze seines Organes bei Säugethieren ausspricht. Auf je niederer Stufe der Bildung ein Thier steht, um so einfacher und auch äusserlicher gelegen erscheint dieses, und man ersieht, dass das menschliche Ohr einen sehr zusammengesetzten Bau besitzt. An wirbellosen Thieren hat man bis jezt noch kein Ohr nachgewiesen, obwohl es ausser allem Zweifel gesetzt ist, dass es Insecten gibt, die sehr scharf und weit hören. Bei Weich- und Gliederthieren findet sich kein Gehörnerv, dagegen verzweigt sich derselbe schön im knöchernen Ohr der Skeletthiere. Im Allgemeinen dürfte wohl der Gehörssinn bei sehr vielen Thieren nicht fein entwickelt seyn, da kein einziges von ihnen, die Singvögel ausgenommen, eine angenehme Stimme besitzt.

§. 12.

Der *Gesichtssinn* ist unter den Sinnen der höchste, und nächst dem Gefühle wieder der allgemeinste. Sein Organ ist das *Auge*. Man kann mit vollem Recht ein *allgemeines Lichtgefühl* und ein gewissermassen *tastendes Sehen* unterscheiden. Jenes zeigt sich bei vielen niederstehenden Thieren (Polypen, Actinien), welche, dem Lichte ausgesetzt, dasselbe entweder vermeiden, oder aber sich nach demselben hinbewegen. Dieses zeigt sich hingegen bei höher organisirten und mit dem Auge versehenen Thieren durch den Vollzug von Functionen, die ein bestimmtes, unterscheidendes Sehen voraussetzen. Bis weit hinab in der Thierreihe ist das Auge vorhanden, allein dabei findet rücksichtlich der Bildungsvollkommenheit desselben grosse Verschiedenheit statt, so dass dem einen Thiere Augentheile fehlen, welche ein anderes besitzt. Bei den Thieren der höhern Klasse liegen zwei Augen nach vorne oder zur Seite am Kopfe in knöchernen Höhlen, zunächst von der Bindehaut, den Bewegungsmuskeln des Auges, den Thränendrüsen und Kanälen, den Augenlidern mit Wimpern und den Augenbraunen umgeben. Die Nervenenden des zweiten Hirnpaares treten mit ihrem gemeinschaftlichen Strang, als Sehnerven sich ausbreitend, empfindend in das Innere des Auges, und sind mit der Lederhaut, als einer harten Sclerotica, und vorn zur Durchsichtigkeit erhöhten Hornhaut umgeben, welche selbst mit der allgemeinen Oberhaut überzogen ist. Das Gefässnetz der Haut wandelt sich um zur Choroidea, andere Nerven zu Ciliarnerven. Statt des malpighischen Netzes sondert sich das schwarze Pigment ab, und im innern Zellgewebe, bis zur höchsten Klarheit gereinigt, die Wasser-, Krystall- und Glaskörper. Je niedriger die Thiere, desto einfacher der Organismus des Auges, doch finden sich ausser den genannten Theilen bisweilen andere neue Bildungen, so die Knochenplatten oder der ganz geschlossene Ring bei Vögeln*).

§. 13.

Die *Nerven der Bewegung* nehmen ihren Ursprung aus dem Gehirn und Rückenmark, und begreifen mit diesen und den Sinnesnerven das sogenannte Cerebralsystem. Indem sie

*) Die Augenbraunen des Menschen und der Säugethiere sind ebenfalls ein Organ voll Bedeutung. Der ausgezeichnete Naturforscher Hofrath Voigt in Jena betrachtet dieselben als Rudimente, analog den Fühlern oder Fühlhörnern der Insecten, gleichsam als letzte Spur eines Fingers, der bei letztern neben dem Auge erscheint.

in die Muskeln endigen, bedingen sie die willkürlichen Bewegungen. Auffallend ist aber, dass man diese willkürliche Bewegungsfähigkeit selbst bei Thieren wahrnimmt, bei denen Hirn, Rückenmark und selbst Nerven noch nicht entdeckt wurden. Auch wird beobachtet, dass, je nach dem Verhältnisse der Grösse und Kleinheit des Gehirnes, auch die Nerven um so stärker und grösser sind.

§. 14.

Die Ganglien und Gangliennerven bestehen in der Organisation der höhern Thiere für sich und vom Cerebralsystem abgeschlossen; zu unregelmässigen Geflechten verbunden, ist ihr Sitz im Unterleib, sie bedingen die unwillkürlichen Bewegungen, z. B. des Magens, und veranlassen überhaupt dunkle, selten zu klarem Bewusstseyn gelangende Empfindungen. Sie finden sich auch in der Brust, wenige im Kopf, und die Extremitäten ermangeln ihrer vollkommen. Vorzüglich sind diese Nerven bei den Weichthieren entwickelt und vorhanden, bei welchen sie indess auch bisweilen in das Cerebralsystem überzugehen scheinen.

§. 15.

II. Faser- und Gefässsystem. Die thierische Muskelfaser soll nach microscopischen Untersuchungen dadurch entstehen, dass das Blut Kügelchen bildet, welche sich in Längsreihen zusammensetzen. In wieferne nun diese Theorie von der Bildung der thierischen Muskelfaser bei dem Muskelsysteme der niedersten Thiere anwendbar seyn möchte, ist wohl noch zweifelhaft, indess ist eine innige Verwandtschaft zwischen Blut und Muskelfaser unbestritten. Dem Fasersysteme ist das Vermögen der Ausdehnung und Zusammenziehung eigen, eine Thätigkeit, welche mit dem Ausdrücke Irritabilität, Reizbarkeit, belegt wird, und welche sich selbst in den Bewegungen des Blutes ausspricht. Hinsichtlich der Thätigkeit, mit welcher diese Aeusserungen vor sich gehen, so ist dieselbe niedriger, als bei den Functionen des Nervensystems, indem dazu positiv Wärme erforderlich ist, daher ein Thier um so mehr Wärme zum ununterbrochenen Fortgange seiner Muscularthätigkeit nöthig hat, je kaltblütiger es ist, und auf je niedrigerer Bildungsstufe es steht. Die nach allen drei Richtungen zugleich stattfindende Ausdehnung und Zusammenziehung des Herzens heisst Diastole und Systole. Nach der verschiedenen Anordnung der Fasern richten sich auch die Formen der Irritabilität, daher bei den Muskeln, welche irgend ein Glied entweder

beugen oder strecken, die Benennung Streck- und Beugemuskeln.

§. 16.

Das *Herz* besteht eigentlich aus einer sackförmigen Centralbildung der Gefässhäute, aus einer Auftreibung oder Anschwellung der Basis derselben, woher es denn kommt, dass nicht nur ein Thier mehrere Herzen haben kann, sondern dass selbst jenes der Säugethiere und Vögel als ein aus mehreren verwachsenes betrachtet werden muss. Ebenso zeigen die Fische nur ein rechtes, ein Venenherz, die Weichthiere hingegen nur ein linkes, ein Aortenherz. Bei den Skeletthieren ist es von bekannter Gestalt, dick, fleischig, immer rothes Blut führend; anders gestaltet ist es dagegen bei tiefer stehenden Thieren, enthält einen weniger gefärbten Saft, und verbindet mit veränderter Lage nicht selten eine zartere Beschaffenheit. Würmer besitzen gar keines.

§. 17.

Durch die grosse Schlagader oder Aorta treibt das linke, mehr nach hinten gelegene Herz das frisch oxydirte, aus den Lungen erhaltene Blut in die *Arterien* oder *Pulsadern*, welche das Blut unter immer grösserer Zertheilung ihrer Gefässe an die äussersten Körpertheile abgibt, theils zur Krafterregung des Hirns, der Muskeln u. s. w., theils zur Ernährung als Wiederersatz der durch die allgemeine Lebensthätigkeit consumirten Stoffe, theils aber zur Ausscheidung wirklicher Stoffe durch die Drüsen und andern Organe.

§. 18.

Die *Venen* bilden sich durch Sammlung der feinzertheilten Haargefässe der Arterien, und vereinigen sich zuletzt in einen oder mehrere grosse Stämme (Hohladern), indem sie bei allen höherstehenden Thieren, das dunklere, trägere Blut in das rechte Herz führen, von wo aus es in die Lungen oder Kiemen tritt, um seinen Ueberschuss an Kohlenstoff abzugeben, und dann, durch den Oxydationsprozess frisch belebt, wieder zum Arteriensystem zurückkehrt.

§. 19.

Die Capillargefässe. Bei höheren Thieren sammeln sich die Venen schon im Unterleibe in die Pfortader der Leber, und gehen von hier erst in das rechte Herz. Mit abnehmender Vollkommenheit der Organisation verlieren sich nebst dem Herzen auch die grössern Gefässstämme, und alles wird *Capillar-* oder Haargefäss mit durchsichtiger Lymphe,

§. 20.

Die Lymphgefässe und der Brustgang. Die Hauptfunction der Lymphgefässe besteht in der Ueberführung der unmittelbar eingesogenen Flüssigkeiten in die Venen, und der Sammlung derselben zu besserer Verarbeitung in den sogenannten geballten Drüsen. Man nennt dieses System, welches bei den Thieren niedriger Stufe zuzunehmen scheint, da die Haut derselben mehr und mehr die Function des Einsaugens verrichtet, das System der einsaugenden Gefässe.

§. 21.

Die Luftröhre ist rücksichtlich ihrer Structur den Arterien ähnlich, jedoch leer, und führt bei höhern animalischen Organismen (den drei ersten Thierklassen) die Luft in die Lungen. Aus knorpeligen, fast knöchernen, nicht immer vollständigen, durch Haut vereinigten Ringen bestehend, verzweigt sie sich nach den Lungen hin in Aeste. Bei Säugethieren insbesondere entwickeln sich die letzten Ringe in der Weise, wie man den Schädel als weiter entwickelte Wirbel betrachten kann, in eine Auftreibung, die *Kehlkopf* heisst, dessen unterste Glieder noch ringförmig sind, das mittlere jedoch schon lang und schildförmig, das oberste ganz in einen hufeisenförmigen Bügel mit zwei eingelenkten Stielen als Hörnern umgebildet ist. An jenen längern und breitem Schildknorpel setzt sich die Schilddrüse. Sie ist ihrer Natur nach keine wahrhafte Drüse, sondern mehr ein Blutgefässgeflecht, welches sich überhaupt beim Menschen am grössten entwickelt vorfindet, und nicht selten zur widernatürlichen Grösse des Kropfes anschwillt. Oben schliesst sich der Schildknorpel zu einer Spalte mit gespannten Häutchen und Bändern besezt, die Stimmritze bildend, das Organ der Stimme bei den verschiedenen stimmfähigen Thieren. An ihr vorderes Ende ist bei den Säugethieren ein schmaler, zum Schlusse der Stimmritze dienender, knorpeliger Deckel befestigt, der Kehldeckel *). Dieser Kehldeckel fehlt bei den Vögeln und weiterhin. Wie der Kehlkopf, so hat auch die Luftröhre rücksichtlich ihrer Gestalt mancherlei Abweichendes, und ist besonders bei den Vögeln mannigfaltig erweitert, verlängert oder gekrümmt.

§. 22.

Die Luftröhrenäste der Säugthiere, Vögel und Amphibien, aus vielen Zellen construiert, welche Blut und eingeathmete

*) Voigt erklärt ihn für eine zweite Zunge,

Luft zugleich aufnehmen, endigen in die Lungen. Einige jener Luftröhrenringe, etwa 4 bis 5, treten bei den Fischen etwas erweitert nach aussen, die sogenannten Kiemenbogen bildend. An diese setzen sich statt Luftzellen die Kiemenblätter an, welche die Function des Athmens vollziehen, und von häufigen Gefässnetzen durchzogen sind. Diese Kiemenblätter vollziehen die Wasserrespiration, im Gegensatze zur Luftathmung, welche durch Lungen geschieht. Mit dem Uebergange vom Wasserleben zum Luftleben verlieren sich die Kiemen, und es treten Lungen an deren Stelle, wie dies vorzüglich bei den Batrachiern wahrgenommen wird. Einige Amphibien aber besitzen beiderlei Respirationsorgane zugleich, dies findet auch bei fast allen Fischen statt, deren Schwimmblase als eine Lunge zu betrachten ist.

§. 23.

Eben dies zeigt sich mit einer gewissen Modification rücksichtlich der Bildung auch bei den Insecten, bei denen (insbesondere bei den Luftinsecten) die Lunge in einzelne Luftbläschen zerfällt, so dass, während bei Thieren höherer Bildungsstufe eine einfache Luftröhre erscheint, dieselbe hier aus einer Menge spiralförmig gewundener, silberig glänzender, zarter Tracheen besteht, welche, in Verbindung mit Luftöffnungen gesetzt, die sich zu den Seiten des Insectes befinden, nach aussen sich öffnend, das Athmen vermitteln. Manche vollkommene Insecten saugen auch Luft auf athmende Weise, oder machen dieselben die Brust hebenden Bewegungen. Versetzt man diese Thiere in das Wasser, so treten entweder jene Tracheenenden als wirkliche Kiemenblätter zur Seite heraus, oder es verzweigen sich dergleichen innerlich auf den Mastdarm, oder aber es bilden sich, wie bei Krebsen, vollkommen fischähnliche Organe aus.

§. 24.

In innigster Verbindung mit Blut und Athmen stehen bei Thieren höherer Organisation die *Muskeln*. Dies beweist der vermehrte Blutlauf und Athmungsprozess, sobald sie in stärkerer Thätigkeit sich befinden, und umgekehrt die erhöhte Thätigkeit derselben, wenn Respiration und Blutcirculation kraftvoll von Statten gehen. Auch im Muskelsystem spricht sich das schon früher angedeutete Gesetz aus, nach welchem mancherlei Organe zertheilt und zerstreut auftreten, je niedriger die Bildungsstufe ist, auf der ein Individuum steht, während höhere Organismen dieselben mehr gesammelt, mehr vereinigt zeigen.

So bestehen denn die Muskeln höherer Thiere aus vielen vereinigten Bündeln (Lacerten genannt), und diese wieder aus vielen einzelnen Fasern. Beim Fisch dagegen sind diese Bündel schon einfacher in Schichten geschieden, und das Insect zeigt sie in viele Tausende getrennt, woher es denn auch kam, dass man bei ihnen eine viel grössere Muskelzahl annehmen zu müssen glaubte. Die sichtbare Bewegung vermittelnd, zerfallen die Muskeln in zwei Arten, von welchen die eine der Ausübung der *willkürlichen*, die andere aber der *unwillkürlichen Bewegung* dient, unter welcher letzterer man besonders die kreisförmigen Contractionen innerer Organe, wie der Blase, des Magens, der Gedärme, des Schlundes und selbst des Herzens und der Arterien versteht. (Doch bedingen sie auch Bewegungen dieser Theile in andern Richtungen.) Die Muskeln der willkürlichen Bewegung sind an die Lederhaut der allgemeinen Haut, oder an die Beinhaut, welche die Knochen bekleidet, fixirt; jene der unwillkürlichen Bewegung aber an die seröse, und die Schleimhaut der innern, bereits schon ange deuteten Organe.

§. 25.

Die Enden der Muskeln sind reizlose, verdichtete, glänzende Fasern, *Flechten* oder *Sehnen* genannt, mittelst welcher sie unmittelbar sich an ihre Träger befestigen. Allen Thieren scheint ein Muskelsystem, so wie Nervenempfindung, eigen zu seyn, und wo man die Repräsentanten derselben bisher nicht auszumitteln vermochte, da dürften wohl Kleinheit, Durchsichtigkeit und Weichheit der Substanz ihrer sichern Erkennung hinderlich im Wege stehen.

§. 26.

III. Haut- und Drüsensystem. Zu diesen gehören alle noch übrigen Bildungen des thierischen Körpers, die man nicht weiter sonderte, weil ihnen die Reproductions-, Erzeugungs-, Wiederersatzungs- und Ausscheidungsverrichtungen aller organischen Massen eigenthümlich zukommen. Man kann diese hierher gehörigen Gebilde nach ihren Graden Eiweiss-, Schleim-, Zellgewebe-, Membran- und Drüsengebilde nennen. Unter diesen sind die *Drüsen* die vornehmsten und wichtigsten, da sie in der That die edelsten Gebilde begreifen, und wesentlich in Substanz, Nerven und Gefässe derselben eingehen. Ausarbeitung und Ausscheidung der Säfte sind ihre Verrichtungen, und sie zerfallen 1) in rein productive für das Ganze, für Erzeugung eines ganzen Individuums (Geschlechtsorgane),

2) in solche, welche zu weiterer Ernährung Säfte produciren, und 3) in solche, die ebenfalls derartige Stoffe produciren, jedoch, als für den Lebensprozess nicht mehr brauchbar, zugleich dieselben auch wieder ausscheiden.

§. 27.

Unter den weiblichen Sexualorganen ist der *Eierstock* mit dem Ei der hauptsächlichste Theil. Er bildet bei den verschiedenartigst gestalteten Thieren die Anlage seiner Eier allmählig aus, und treibt sie nach stattgefundener Empfängniss weiter. Je höher die Bildungsstufe eines Thieres ist, auf welcher es steht, desto einfacher ist auch der Eierstock seiner Gestalt nach, und ebenso auch um so deutlicher von der Gebärmutter abgesondert, in welcher die Eier weiter entwickelt werden, von hier in eine Scheide, und von letzterer nach aussen durch die Vulva gelangen. Dagegen bleiben bei niedriger stehenden Thieren die Eier oftmals einige Zeit lang an Körpertheilen, die mehr äusserlich gelegen sind, wie z. B. die Kreebs-eier an Schwanztheilen, und werden erst später ausgestossen. Diese Eiermasse führt bei Wasserthieren, wenn sie abgesetzt ist, den Namen *Rogen*. Säugethiere und ausnahmsweise auch einige Vögel, Amphibien und Fische beherbergen das Ei aber bis zur Embryoreife im Innern, und es tritt dieses nach der Geburt sogleich aus ihm heraus. Dies ist das *Lebendiggebären*.

§. 28.

Die *männlichen Geschlechtstheile*, welche man gewissermassen auch die bereitenden und aufbewahrenden nennen kann, sind durch einen Apparat gebildet, der aus den *Hoden* oder *Testikeln*, den *Samenblasen*, den *Vorsteherdrüsen*, den *Cooperschen Drüsen* und der *Ruthe* zusammengesetzt ist. Die Hoden bereiten den Samen und bestehen aus vielfach gewundenen Kanälen, oft von einer solchen Feinheit, dass man sie nicht auflösen kann. Die Samenbläschen bewahren den in den Hoden bereiteten Samen auf. Die Vorsteher- und Cooperschen Drüsen sondern eine Flüssigkeit ab, die nicht immer von derselben Beschaffenheit ist, sondern welche der Samenfeuchtigkeit während der Begattung beigemischt wird. Die Ausführung des Samens zur Zeit der Begattung nach aussen geschieht durch die *Ruthe*. Unter Ruthe versteht man einen oder mehrere vorspringende Körper, welche in die weiblichen Genitalien eingeführt werden können, um entweder die befruchtende Feuchtigkeit in dieselbe zu leiten, oder sie nur in den zur Empfängniss erforderlichen Grad der Erregung zu versetzen.

§. 29.

Die Hoden fehlen nur in den letzten Klassen des Thierreiches, wo die Zeugung durch blosse Theilung der Organe, oder durch Knospen geschieht, sonst finden sie sich bei allen Wirbelthieren, und unter den Wirbellosen bei den Mollusken, den Krustenthieren und mehreren Würmern. Zahl, Bau und die übrigen Verhältnisse sind dagegen bei diesen verschiedenen Klassen sehr auffallend von einander verschieden. Bei den Fischen bilden sie grosse Säcke von zum Theil häutiger, zum Theil drüsiger Natur, bald von zylindrischer, bald von kegelförmiger Gestalt, bald in Lappen getheilt, und sind unter dem Namen der *Milch* bekannt.

§. 30.

Es sind hier noch einige Drüsenorgane zu bemerken, die dem animalischen Sexualsystem angehören, als die *Milchdrüsen*, dann jene in der Nähe der weiblichen Genitalien *gelegenen*, durch welche z. B. Schmetterlinge die Befestigung ihrer Eier bewirken; der Beutel des Moschusthieres, der in physiologischer Hinsicht noch nicht genugsam erklärt ist. Die Milchdrüsen sondern die für die Ernährung des jungen Thieres erforderliche Flüssigkeit ab.

§. 31.

Die *Speicheldrüsen*, welche insoferne eine Analogie mit den Geschlechtsdrüsen darbieten, als sie auch in verschiedenen Leibessystemen gefunden werden, haben den Erguss des Speichelsaftes in Mundhöhle, Magen und Gedärme zu ihrer Function. Die Mundspeicheldrüsen, deren grösste Parotis genannt wird, finden sich bei niedern Thieren noch häufiger. Fischen, bei denen sie vorkommen, mangeln dagegen die Bauchspeicheldrüsen. Bei Schlangen finden sie sich in beträchtlicher Entwicklung, bei vielen Insecten sondern sie ebenfalls einen eigenthümlichen Saft ab, und bilden bei den Raupen lange, bisweilen Seide spinnende Schläuche. Bei Thieren höherer Bildungsstufe befindet sich neben dem Magen die grosse *Bauchspeicheldrüse*, welche ihre Flüssigkeit in den Zwölffingerdarm ergiesst. Sie zerfällt bei den Fischen in mehrere Zipfel oder Röhren, die am Ende geschlossen sind, und zeigt rücksichtlich ihres Baues grosse Analogie mit den fadenartigen Gefässen, welche man bei mehreren Insecten unter dem Magen wahrnimmt, und die auch Gallengefässe genannt werden. Aehnliche Gefässe finden sich bei andern Insecten auch in der Nähe des Afters. Sie spinnen ebenfalls öfters Seidenfäden, wie z. B. bei den Spinnen. Bei andern dagegen secerniren sie einen scharfen, ätzenden,

oftmals auch giftigen Saft, ähnlich dem, welchen Giftschlangen nach vorne absondern, und lassen somit auch hierdurch die Aehnlichkeit mit der Speichelnatur nicht wohl verkennen. Die Speicheldrüsen saftreicher, besonders im Wasser lebender Thiere, wie der Mollusken, bilden grosse, klumpenförmige Massen, bei trockenem dagegen, z. B. bei den Insecten, mehr zarte Kanäle.

§. 32.

Als ein merkwürdiges, im Allgemeinen bei Wasserthieren sehr gross entwickeltes, und bei ihnen mehr die Rolle der Lunge übernehmendes Organ ist die *Leber* zu betrachten. Sonst besteht ihre Hauptfunction in der Absonderung der Galle, aus dem Venenblute der Pfortader in eine eigene Blase, welche Galle zur Verdauung besonders wichtig ist. Die *Milz*, nur den Skeletthieren eigen, leberähnlich isolirt, neben dem Magen liegend, und wahrscheinlich bei der Blutbereitung vorzüglich bethätigt, ist den Ansichten neuerer vergleichender Anatomen zufolge eine höher entwickelte Gekrösdrüse.

§. 33.

Die *Lungen*, deren zellige, blasige Substanz bekannt ist, haben die Ausscheidung des Kohlenstoffes aus dem Blute, und Zuführung von Oxygen in dasselbe aus der eingeathmeten atmosphärischen Luft zu ihrer Hauptfunction. Dieselbe Verrichtung geschieht bei den Wasserthieren durch die Kiemen, welche blätterig, blumig, ästig, meist in Kreisen oder Reihen gestellt, durchschnittlich allen Wasserthieren eigen sind, während die Landthiere dagegen Lungen besitzen. An die Stelle der Lungen und Kiemen treten bei den Insecten die schon früher beschriebenen Tracheen; die Fische, deren Schwimmblase als eine Lunge zu betrachten ist, haben, wie manche andere Amphibien, beide Organe zugleich.

§. 34.

Die *Nieren*, deren Function in der Ausscheidung des Harnes aus dem Blute besteht, sind eigentlich mehrfache, beim Menschen und vielen Säugethieren aber in ein Ganzes verbundene, aus vielen feinen Röhrchen bestehende Drüsen. Sie finden sich bei allen Wirbelthieren und sind immer doppelt vorhanden. Rücksichtlich ihres Baues bieten sie zwei Hauptverschiedenheiten dar. Bei den drei letzten Klassen entsteht ihr Ausführungsgang mit einer grossen Menge Wurzeln, bei den Säugethieren dagegen mit einer oder mehreren Erweiterungen, welche den Harn aus Aussonderungsgefässen von einer andern Ordnung

enthalten. Der Harn wird bei den meisten Thieren durch die Harnleiter in der Blase angesammelt und willkürlich entleert. Uebrigens besitzen nicht alle Wirbelthiere eine Harnblase, so z. B. die Vögel, mit Ausnahme des Strausses und Kassoars*), jedoch kommt sie vor bei allen Säugethieren. Der Harn ist reich an Phosphorsäure und einem eigenen Stoffe, dem Harnstoff. Oft bildet er steinige Concretionen. Ausser der Phosphorsäure und dem Harnstoffe finden sich noch mehrere andere darin vor, und die chemische Analyse hat bis jetzt gegen dreissig Arten derselben nachgewiesen.

§. 35.

Unter den Hautdrüsen, unter welcher Benennung man noch vielerlei, zum Theil nur einzelnen Thieren zukommende und absondernde Drüsenorgane begreift, ist die Eintheilung in solche, welche der allgemeinen äussern Haut oder der innern Schleimhaut, oder einzelnen, zwischen beiden liegenden innern Organen eigenthümlich sind, die sachgemässeste. Sonach wären zu den ganz innerlichen zu zählen: die Thränendrüsen, Hirnzirbel, Bronchialdrüsen, Nebennieren, auch der Purpur- und Tintenbeutel der Mollusken; zu den zur innern Schleimhaut gehörigen besonders die am Magenmunde mancher Thiere, oder am Ende des Schlundes körnerfressender Vögel liegenden, oder manche Afterdrüsen, ja selbst die den Magensaft absondernden der innern Magenfläche u. s. w. Zu den äusserlichen, d. h. der äusseren Haut angehörigen Drüsengebilden wären ferner manche zu zählen, die besonders entwickelt sind. So nächst den allgemeinen Hautfettdrüsen die Drüsen an den Schenkeln vieler Eidechsenthiere, am Halse von Krokodilen, manche mit Bisamgeruch absondernde, sonst stark riechende Stoffe, absondernde Hautbälge beim Zibeth, Biber und den Raubthieren; die Klauendrüsen der Wiederkäuer; die Seitendrüsen der Spitzmäuse, des Ameisenfressers; die Hautdrüsen der Kröten, Salamander und Frösche, und manche andere bei Weichthieren vorkommende, jedoch noch nicht hinlänglich erklärte.

§. 36.

Von den Membranen oder Hautgebilden ist zuerst zu erwähnen: *der Schlauch des Nahrungskanales*. Dieser ist bei gewöhnlichen und nieder stehenden Thieren seinem Wesen

*) Der Kloak dieser Vögel ist so gebildet, dass er die Stelle der Harnblase vertritt, und der Harn sich darin ansammeln kann. (Cuv. vergl. Anatomie, Bd. 3. S. 547 u. 548.)

nach eine blosse Verdoppelung der Haut, welche äusserlich den Körper bekleidet. Die zum Wesen beider Organe gehörigen Schichten sind ganz dieselben; die zufälligen, ausserordentlichen sind in beiden einander ähnlich, und ihre Verrichtungen entsprechen einander, so wie ihre Theile in einander übergehen. Aufnahme und Zermalmung der Speisen, Saugen und Schlucken des Getränkes, Weiterleitung beider bis in den Vormagen und Magen, Verdauung und Abscheidung daselbst, und endliche Ausstossung des Unnützgewordenen durch Darm und After sind die Verrichtungen des Nahrungskanales. Er beginnt mit der Mundöffnung, welche bald mehr oder minder zirkelrund, lippenweich und mit Kreismuskeln umgeben ist. Die feste Nahrung wird, wenn Kinnladen und Zähne vorhanden sind, erst mechanisch zerkleinert; fehlen letztere, so ist der Mund gewöhnlich zum Saugrüssel gebildet, bloss Flüssigkeiten aufnehmend. Nun erweitert sich der Mund zur *Rachenhöhle*, verengert sich wieder zum *Schlund* und zur *Speiseröhre*, und diese letztere erweitert sich bei einigen erst wieder zum *Kropf* oder *Vormagen*, wo die vorläufige Verdauung vor sich geht, nach welcher erst die Speise in den eigentlichen Magen gelangt. Der Magen selbst besitzt bekannterweise bei verschiedenen Thieren auch verschiedenen Bau, besteht bei den Wiederkäuern aus vier verschiedenen membranösen Abtheilungen, ist ebenfalls mannigfaltig bei Insecten und Weichthieren, bald häutig, bald muskulös, bei Körnerfressern hart-schwielig, und in seiner innern abtrennbaren Fläche gefurcht zu starker Friction, und ähnlich gebildet bei Insecten, welche harte Dinge fressen. Vom Magen aus gehen die Gedärme, wovon die ersten bei den höhern Thieren Dünndärme, die letztern aber Dickdärme heissen. Diese Därme haben da, wo sie zusammenstossen, einen Blinddarm (bisweilen auch zwei). Der dem Magen zunächst gelegene oberste Dünndarm ist der sogenannte Zwölffingerdarm, gewissermassen ein secundärer Magen, insofern in ihm erst die Scheidung des Speisebreies durch die Galle vor sich geht. Der letzte Dickdarm, der Mastdarm, endigt in den After, welcher mit einem Schliessmuskel versehen ist. Nur bei den Thieren, welche auf der niedrigsten Bildungsstufe stehen, vereinigen sich Mund und After in Eines, so bei den Strahlthieren und Zoophyten, bei welchen durch eine und dieselbe Oeffnung Nahrung eingenommen und ausgestossen wird.

§. 37.

Ein sehr wichtiges, mannigfaltiges, aus vielen Schichten,

Gewebe und Theilen bestehendes Organ ist die *äussere Haut*, an welchem alle übrigen Hauptgebilde des thierischen Organismus Theil nehmen, und die man als die organische Gränze des Thieres nach aussen betrachten kann, obwohl es noch nicht bei allen Thieren, namentlich den feinstgebildeten Wasserthieren oder Infusorien, gelang, sie als bestimmte, lostrennbare Schichte nachzuweisen. Betrachtet man die äussere Haut mit Hinsicht auf das Säugethier beim Menschen, so bildet die sogenannte Lederhaut ihre innerste Schichte, welche mit mehr oder weniger entwickelten Muscularbündeln und Flechsen besetzt ist, die durch den Gerbeprozess das elastische Leder bilden helfen. Nach aussen wird sie von Nervenpapillen durchdrungen, indem Centralnerven bis an sie gelangen und in ihr dann anastomosiren, wodurch die Haut Tast- und Gefühlsorgan wird. Ueber diese Nervenpapillen legen sich Haargefässe als Arterienenden, bilden ein Gefässnetz, welches, indem es auch Venen und einsaugende Gefässe zwischen sich aufnimmt, exhalirt, Schweiss aussondert, jedoch auch Pigment und Farbe absetzt, dann wieder andererseits wässerige und gasartige Stoffe aufnimmt und die Grundlage der Haare, Federn, Schuppen u. s. w. bildet. Dieses Nerven- und Gefässnetz wird durch eine dünne Schleimschichte, Malpighs Netz genannt, gebildet, ist der eigentliche Sitz der Farbe, und erscheint bei nieder stehenden Thieren bis zur starken Kruste verdickt. Endlich und zuletzt nach aussen erscheint die Oberhaut, häufig auch zur Schwiele verdickt, wie man dies an den Fusssohlen und Händen wahrnimmt.

§. 38.

In dem Reichthume der Haut an Nerven und Blutgefässen liegt deren Empfindlichkeit und Reizbarkeit begründet, so wie die Fähigkeit einer vorübergehenden Anschwellung, was denn auch die Erscheinungen des Erröthens beim Menschen, des Farbenspiels bei einigen Sauriern, das Zubergestehen der Haare im Affect des Zornes, des Schreckens bei Mensch und Thier, das Sträuben des Gefieders bei Vögeln und andere derartige Erscheinungen erklärt. Ist die Haut kahl oder nackt, d. h. trägt sie keine weitere Bedeckung, so enthält sie meistens reichlich Talgdrüsen, deren schon oben erwähnt wurde. Ebenso enthält sie auch Schleimdrüsen, häufig einen scharfen Milchsaft aussondernd, die ähnlich den Zahnbälgen mit harten, selbst knöchigen Warzen, zuletzt in wirkliche Stacheln ausgebildet, entwickelt oder bedeckt seyn können. Ein andermal beherbergt die nackte Lederhaut die Grundlage zur Schuppe, eine

allgemeine erste Bedeckung, dergleichen man nicht nur an Fischen und Amphibien gewahrt, sondern die sich auch noch an den nackten Füßen und Schwänzen von Vögeln und Säugthieren aussprechen, und unter denen dann erst Federn und Haare hervorkommen *). Mit diesen Deckbildungen muss man jedoch nicht direct die kalkigen, aus erhärtetem Schleimnetz entstandenen Hüllen der Conchylien in eine und dieselbe Kategorie stellen, da sie vielmehr den Schalen der Krebse, der harten Bedeckung, den Schienenstücken u. s. w. der Insecten an die Seite gestellt werden müssen.

§. 39.

Das thierische *Skelet* oder *Knochengerüste* besteht in einer Vereinigung der harten Theile und ist bestimmt, den Körper zu stützen. Bei den rückgratlosen oder weissblütigen Thieren ist es äusserlich, und seine Gestalt ist die des ganzen Thieres, dessen sämtliche Theile es in sich begreift. Bei rückgratigen Thieren bestimmt es nur die Hauptverhältnisse und Formen; auch zeigt das Skelet derselben keine so auffallenden Abweichungen, als ihre äussere Gestalt, und es finden sogar zwischen allen diesen Knochengerüsten Verhältnisse statt, welche man sich beim Anblick der von ihnen unterstützten Theile kaum denken sollte.

§. 40.

Nur die vier obersten Thierklassen besitzen ein eigentliches Skelet, daher deren Benennung Skelet- oder Wirbelthiere. Alle andern Thiere, etwa mit Ausnahme der Tintwürmer, die einige Spuren desselben zeigen, besitzen strenge genommen keines, denn ihre harten Stücke liegen aussen in der Haut und sind blos kalkige Ablagerungen in Malpighs Schleimnetz. Die Knochen, aus denen das Skelet selbst gebildet ist, können unter drei Hauptabtheilungen gebracht werden: *Kopf*, *Rumpf* und *Extremitäten* oder Glieder. Diese sollen in den folgenden Paragraphen näher betrachtet werden.

§. 41.

Der *Kopf* oder Schädel, zu welchem noch die Gesichtsknochen gehören, ist als eine Fortsetzung der Rückgratwirbel zu betrachten, und die ihn construirenden Knochen können als auseinander getriebene Wirbel angesehen werden, deren obere,

*) Voigt betrachtet selbst die Nägel als stehen gebliebene Fischschuppen.

den Dornfortsätzen entsprechende Theile verflächt wurden, und die Hirnschale ausmachen. Das *Hinterhauptsbein*, welches zunächst mit dem Atlas einlenkt, besitzt eine grosse Oeffnung für den Durchgang des Rückenmarkes. An seinem obern hintern Theil bemerkt man auch beim Menschen ein kleines Knötchen als Spur des Dornfortsatzes, und vor ihm liegen oben die beiden *Scheitelbeine*, vor diesen die *Stirnbeine*, die bei vielen Thieren, bei Menschen häufig, in einen muschelförmigen Knochen verwachsen sind. Diese vier flachen Knochen sind aber nichts Anderes, als ebenfalls veränderte Dornfortsätze, denen das hintere und vordere *Keilbein* als ihre zwei Wirbelkörper nebst Seitenfortsätzen zukommen.

§. 42.

Unter den Gesichtsknochen zeichnen sich zuerst aus die zwei oben liegenden *Nasenknochen*, welchen unten als Wirbelkörper die *Pflugschaar* entspricht. Davor liegen zu innerst die *Zwischenkiefer*, welche von den beiden *Oberkiefern* umfasst werden, und welche nach oben bis ans Auge, nach hinten aber in den Gaumen reichen. Hinten und innen stossen sie an die *Gaumenbeine*, und oben legt sich zwischen Stirn und Nasenknochen das *Thränenbein* an. Dem Schädel zur Seite befindet sich, einer breiten Knochenschuppe ähnlich, das *Schläfebein*, vorne mit einem Fortsatze gegen den Oberkiefer; zwischen beide ist das *Jochbein* eingefügt, ein bald scharf viereckiger, bald rippenähnlich verlängerter Knochen. Durch diese Fortsätze, so wie auch noch durch einen, der vom Stirnbein sich herunterzieht, werden die Augenhöhlen mit gebildet und bald vollständig, bald unvollständig geschlossen.

§. 43.

Für den Durchgang verschiedener Nerven sind an den Gesichtsknochen Oeffnungen vorhanden, unter welchen sich die unter der Augenhöhle gelegene besonders auszeichnet, indem sie bei Raubthieren nahe unter derselben sich befindet, gross und weit ist, während schwächere, weniger beissende und räuberische Thiere diese nicht nur weniger entwickelt, sondern auch mehr nach vorne gelegen zeigen.

§. 44.

Die starken Kopfknochen sind deutlich aus zwei Tafeln, einer äussern und einer innern, gebildet, zwischen welchen sich Zellen befinden. Diese Zellen (Sinus) finden sich im Oberkiefer, am untern Theil des Stirnbeines, häufig entwickelt,

und letztere namentlich kommen bei grossen Herbivoren, wie z. B. beim Elephanten, auch in bedeutender Ausdehnung vor, und werden insbesondere *Stirnhöhlen* genannt.

§. 45.

Ausser den hier schon angeführten Schädelknochen finden sich aber noch da und dort kleinere, sogenannte Ausfüllungsknochen, *Zwickelbeine*, so wie andere Knochentheile, welche mit Nerven in Bezug stehen, die vom Hirne herkommen. So z. B. das *Siebbein*, ein Ausfüllungsknochen, der dem Geruchsorgan zur Unterlage dient; die gewundenen, mit der Schleimhaut desselben Organes überkleideten *Muschelknochen*; das Ohr mit seinen innerlichen Knochen, als dem *Felsenbein*, welches innerlich die *halbzirkelförmigen Kanäle*, *Labyrinth* und die *Schnecken* mit ihrem Nervenmarke beherbergt. Weiter nach aussen findet sich die *Paukenhöhle* (Bulla der Thiere), in ihr die *Gehörknöchelchen* und in dieser Nähe der *Zitzenfortsatz*. Das Auge vieler anderer Thiere, als der Raubvögel, Schildkröten und Fische, besitzt Knochenringe oder Platten, und selbst beim Geschmacksorgan, bei der Zunge von Fischen und Vögeln, findet sich in dem sogenannten *Zungenbein*, wo nicht ein fest ausgesprochener Knochentheil, doch wenigstens ein Knorpelgebilde. Aehnliche Knochengebilde finden sich noch theilweise, doch nicht durchweg beständig, bei vielen Thieren sowohl im Schädel als auch im Rumpfe. Viele Säugthiere, besonders Raubthiere, haben einen *Ruthenknochen*, bei Hirschen findet man Herzknochen, Dromedaren ist ein solcher am Zwergfell eigenthümlich, einige Fische besitzen Knochen um die Schwimmblase, und alte Vögel zeigen dieselben nicht selten im Muskelfleisch und den Flechsen.

§. 46.

Zu den Knochen des *Rumpfes* gehören: die *Wirbelknochen*, welche das Rückgrat bilden und aus den Hals-, Rücken- und Lendenwirbeln bestehen; die *Brustknochen* mit den Brustbeinen und den Rippen; die *Beckenknochen*, welche die Hüft-, Kreuz- und Steissbeine begreifen. Die Wirbel, welche von hinten nach vorne eine grössere Entwicklung zeigen, bilden die einzelnen Glieder der Hauptsäule. Die Wirbelbeine fehlen nie, obwohl rücksichtlich ihrer Zahl grosse Verschiedenheit eintritt. Mit Ausnahme der Ophisuren besitzen Schlangen und Fische kein Brustbein, es sey denn, dass man bei letzteren den Knochengürtel, welcher die Brustflossen trägt, als solches betrachtet. Batrachier, Rochen, Hai- und viele Knorpelfische

haben keine Rippen. Wirbelbeine, welche Rippen tragen, nennt man *Rückenwirbel*; solche, welche zwischen den Rückenwirbeln und dem Kopfe liegen, heissen *Halswirbel*, und die hinter den Rückenwirbeln liegenden: *Lendenwirbel*. Die mit dem Becken oder den hintern Extremitäten zusammenhängenden nennt man *Kreuz- oder Beckenwirbel*, und die den Schwanz stützenden: *Schwanzwirbel*. Nur sehr wenigen Säugthieren mangeln die Schwanzwirbel, dagegen besitzen mehrere Fischgattungen keine Halswirbel.

§. 47.

Die Wirbelknochen alle zeigen *Fortsätze*, von welchen die seitlichen und vor- und hinterwärts schiefern zu Halt und Anhaftung dienen, zwei aber, nach oben sich wieder zusammen schliessende und eine scheinbare Dornspitze bildende, das Rückenmark umgeben. Diese Dornfortsätze sind bei vielen Säugthieren, so lange sie zum Bauchsystem gehören, auch nach vorne gerichtet, dagegen rückwärts stehend, sobald sie in die Brustregion eintreten.

§. 48.

Die von den Wirbelbeinen nach dem Brustbeine verlaufenden *Rippen* nennt man *wahre Rippen*, und die, welche nicht bis dahin reichen, werden *falsche* genannt. Bei Säugthieren liegen letztere stets zu hinterst; Vögel aber besitzen derartige sowohl vorne, als auch hinten. Die Zahl der Rippen ist verschieden je nach den verschiedenen Thierfamilien; beim Menschen finden sich zwölf auf jeder Seite; bei den Vierhändern finden sich immer zwischen zwölf bis fünfzehn Paar; Fleischfresser zeigen oft siebenzehn gewöhnlich sehr schmale Rippen. Die andern Familien zeigen in der Zahl wenig Abweichungen. Die Grasfresser haben breite und dicke Rippen, das Pferd an achtzehn, das Rhinoceros neunzehn und der Elephant zwanzig; drei Rippen mehr aber besitzt als merkwürdige Ausnahme das zweizehige Faulthier.

§. 49.

Das *Brustbein* macht eigentlich nur beim Menschen, bei den Vögeln und einigen andern Thieren auf diese Benennung gegründeten Anspruch, indem es hier einen einzigen, durch Verwachsung mehrerer gebildeten Knochen darstellt. Bei Raubthieren und andern ist es aus sechs bis sieben deutlich ausgesprochenen Wirbeln zusammengesetzt. Auf die Gestalt des Brustbeines äussert die Lebensweise der Thiere einen sehr

modificirenden Einfluss. Ausgezeichnet stark ist es bei den Vögeln entwickelt, sehr breit und fast viereckig, besitzt es jedoch bei ihnen nur unbedeutende Dicke, und bedeckt nicht nur das Brustgewölbe, sondern auch einen grossen Theil des Unterleibes. Seine innere oder hintere Fläche ist concav, die vordere convex, und bei allen fliegenden Vögeln längs seiner Mittellinie in eine schiffskielähnliche, vorragende Leiste hervorgetrieben, an welche sich die beim Fluge thätigen Muskeln anheften.

§. 50.

Wichtige Bewegungsorgane des thierischen Körpers bilden die *Extremitäten* oder *Gliederknochen*, die man füglich in obere und untere eintheilen kann. Die obern bestehen aus den *Schulterblättern*, den *Schlüsselbeinen*, dem *Oberarmbein* mit den *Vorderarmbeinen* und der *Hand* mit den Fingern oder Zehen. Die untern begreifen das *Darmbein*, das *Sitzbein*, *Schaambein*, die *Pfanne*, den *Oberschenkelknochen*, das *Schienbein*, *Wadenbein* mit ihren *Zwickelknochen*, die *Knie-scheibe*, die *Fusswurzelknochen* und die *Zehen*.

§. 51.

Das *Schulterblatt*, welches die Gestalt eines fast rechtwinkligen Dreiecks hat, setzt sich an dem Brustkorbe an, und einer seiner Ränder läuft im Zustand der Ruhe (beim Menschen) mit der Wirbelsäule parallel. In der Mitte hat das Schulterblatt einen Grat zur festern Anheftung der Muskeln, nach vorne aber einen Fortsatz. Das *Schlüsselbein* ist ein langer, starker, mit einer doppelten Krümmung versehener Knochen, wovon das eine etwas platte Ende an den obern Theil des Brustbeins gestützt wird, das andere an der Concavität der Grätenecke. Dasselbe ist vorzüglich beim Menschen und den Vögeln stark entwickelt, dagegen immer weniger bei solchen Thieren ausgebildet, welchen ihre vordern Extremitäten blos zum eigentlichen Auftreten dienen. Es fehlt deshalb bei allen Thieren mit Hufen. Bei den reissenden Thieren, also bei Bären, Hunden, Katzen, den Seehunden u. s. w. finden sich nur schlüsselbeinartige Knochen im Fleische liegend, und weder mit dem Brustbein, noch mit der Grätenecke correspondirend.

§. 52.

Der *Oberarmknochen* setzt sich zuerst als einfacher grosser Knochen an das Schulterblatt an, wird von einer ovalen Gelenksfläche des letztern aufgenommen, auf welcher seine

Bewegung nach jeder Richtung stattfinden kann. An ihn setzen sich an die *Elle* und die *Speiche*. Die Elle wird nach dem Oberarmknochen zu dicker, und hat eine halbzirkelförmige Höhle, welche die Stolle des Oberarmknochens aufnimmt. Die *Speiche* hat einen runden Kopf mit leicht ausgehöhlter Gelenksfläche, dem äussern Gelenkskopf des Oberarmknochens entsprechend, und ganz derselben Bewegungen fähig, wie die Elle auf der Stolle. An die Speiche reihen sich die acht *Handwurzelknochen*, an diese fünf Mittelhandknochen; fünf Finger endlich, von denen häufig der innere den Daumen bildet, machen den Schluss.

§. 53.

Bei der Betrachtung der untern Extremitäten fällt zuerst das *Becken* in die Augen, welches durch den Zusammentritt der schon im §. 50 genannten drei Knochenstücke, dem Darm-, Sitz- und Schaambeine, gebildet wird. An der Verbindungsstelle der angeführten Beckenknochen befindet sich eine halbkugelförmige Höhle, die Pfanne genannt. In letztere lenkt sich der *Oberschenkelknochen*, der grösste und längste Thierknochen, ein. An diesen reihen sich unten zwei andere an, das *Schienbein* und das *Wadenbein*, wovon ersteres dicker und kantig, letzteres aber zarter ist. Häufig sind beide in Eines verwachsen, oder es findet sich vom Wadenbein nur noch eine Spur. Ueber dem Oberschenkel- und Schienbeingelenk befindet sich zwischen den Knorren des Oberschenkelbeins vorn ein kleiner, fast kreisförmiger Knochen, der beim Menschen etwas nach unten zugespitzt, vorn erhaben und rauh ist und hinten zwei überknorpelte Flächen hat, welche denen des Oberschenkelknochens entsprechen. Dieser Knochen ist die sogenannte *Kniescheibe*. Unten am Schien- und Wadenbein befinden sich durch Articulation verbunden die *Fusswurzelknochen*, meist sieben an der Zahl, die *Fersenknochen*, davor fünf *Mittelfussknochen*, und endlich die *Finger* oder *Zehen*, fünf an der Zahl, häufig jedoch verkümmert, bald verkürzt, bald verwachsen.

§. 54.

In früherer Zeit zählte man auch die *Zähne* zu den Knochen, jedoch grundlos, denn sie unterscheiden sich von diesen nicht nur rücksichtlich ihrer Substanz und des sie überkleidenden Schmelzes, sondern sie besitzen auch keine Beinhaut und sind dem Einflusse der Luft stets ausgesetzt, was sich mit der Natur eines wahren Knochens durchaus nicht verträgt. Die

Untersuchungen des grossen Chemikers Berzelius haben deutlich den Unterschied nachgewiesen, der zwischen der chemischen Beschaffenheit der übrigen Knochen und der Knochen-substanz der Zähne stattfindet *). Die Betrachtung ähnlicher Gebilde bei niedern Thieren gibt das Resultat, dass alle Zähne, auf innerer Schlund- und Rachenhaut, wie auf der äussern der Wasserthiere, verknöcherte, zugespitzte Warzen, Zäpfchen, Papillen sind, welche bei vielerlei Weichthieren, Krebsen, Würmern und Fischen selbst das Innere des Magens, den Schlund, den Gaumen, ja die Zunge auskleiden, und deutlich an die auf der Zungenspitze reissender Thiere befindlichen Zäpfchen und Spitzen, welche sich auch im Magen mehrerer vorfinden, erinnern. Die regelmässigsten Zähne finden sich bei den Säugethieren, weniger bei den Amphibien, und in mannigfaltiger, selbst wunderlicher Gestaltung bei den Fischen.

§. 55.

Man theilt die Zähne der Säugethiere ein in *Schneidezähne*, *Spitz-* oder *Eckzähne* und in *Backenzähne*, welche Benennung grossentheils ihrer Gestaltung entspricht. Die Schneidezähne sind die vier mittlern in einer jeden Kinnlade, mit offenbar schneidender Form. Eckzähne sind jene vier, welche, einer auf jeder Seite in den beiden Kinnladen, auf die Schneidezähne folgen. Sie haben eine kegelförmige Gestalt, sind den Eckzähnen der Hunde etwas ähnlich (daher auch Hundszähne genannt). Die Backenzähne sind die zwanzig hintersten Zähne, blos zum Zermahlen der Nahrung bestimmt **).

§. 56.

Noch muss hier der *Hautknochentheile niederer* und *höherer* Thiere Erwähnung geschehen. Erstere unterscheiden sich sehr charakteristisch, indem sie aus kohlensaurem, statt wie die eigentlichen Knochen aus phosphorsaurem, Kalke bestehen. Sie sprechen sich deutlich aus in den Gehäusen der Korallen, Knochenstücken der Seeigel, in den Conchylienschalen und Krebspanzern, welche, aus senkrecht stehenden, ihrer Länge nach aneinander gefügten Fasern bestehend, oft von ungemeiner Härte und öfters porzellanartige, steinerne Bildungen sind. Die Hautknochentheile der höhern Thiere sind noch nicht gehörig

*) Journal für Physik und Chemie von Gehlen. Bd. III. Hft. 1. S. 19.

**) Eine andere Eintheilung der Zähne von Retz findet sich in Rudolphi's schwed. Annalen. Bd. I. Hft. 1, S. 226 — 243,

untersucht und zeigen sich als höchst merkwürdige Bildungen in der Haut der Haie, Rochen, in den Fischechuppen, Schildern, Knorren, Panzern und Schuppen der Amphibien, Schildkröten, Krokodile, Schuppenthierc u. s. w.

§. 57.

Als eine Bildung ganz eigenthümlicher Art und der Schuppe verwandt, muss der *Nagel* betrachtet werden. Er besteht in einem hornartigen, parallelfaserigen, immer fortwachsenden, und sich durch Abnützung oder Abschneiden in seiner gewöhnlichen Länge erhaltenden Gefüge. Der Mensch, das Affengeschlecht und einige Wasservögel u. s. w. haben platte, das letzte Fingerglied nur von oben bedeckende Nägel, daher denn auch der Tastsinn im Ballen dieses Gliedes vornehmlich entwickelt ist. Bei den Raubthieren und Nagern schlägt er sich mehr zu beiden Seiten zusammen, die Kralle bildend, wie dies beim Löwen, dem Tiger, der Katze zu ersehen ist, und lenkt hier noch besonders ein. Dagegen schlägt er sich fast ganz um das letzte Nagelglied herum bei einigen niedern Säugthieren und Schildkröten, wo er dann Huf, unrichtig aber Klaue genannt wird.

§. 58.

Ein anderer Bedeckungstheil des thierischen Körpers sind die *Haare*, hornartige Fäden, die ihrer Natur nach mit den Schuppen zusammenhängen, mit ihrem einen Ende in die Substanz der Lederhaut eingepflanzt sind und oft sogar bis zur Fleischhaut dringen. An diesem Ende ist jedes Haar zu einer mehr oder weniger dicken Zwiebel aufgeschwollen, welche von einer häutigen Scheide umschlossen wird, in der sich zuweilen etwas Blut befindet. Je jünger das Haar, desto grösser dieser Balg, der, wenn man ihn einsticht, zusammensinkt und wegen des nun ausfliessenden Blutes weich wird.

§. 59.

Man findet bei den Säugthieren immer zweierlei Haare, das *Grundhaar* oder die *Wolle*, und die *Grannen* oder Borsten, das eigentliche lange, elastische Haar; ersteres entspricht dem Flaum der Vögel, letzteres der eigentlichen Feder derselben. Das Grundhaar oder die Wolle erscheint früher, und erneuert sich nicht alljährlich, was bei dem andern in der alljährlichen Häutung oder Mauser stattfindet. Man benennt die Haare auch nach der verschiedenen Gestalt und den Theilen, woran sie erscheinen, so z. B. Haupthaare, Mähnen, Wimpern, Augenbraunen, Knebelbart, Bart u. s. w.

§. 60.

Die *Federn*, welche den Vögeln eigenthümlich sind, wie den Säugthieren die Haare, den Reptilien und Fischen die Schuppen, kann man als vollkommenere, weiter entwickeltere Haare betrachten. Nach Analogie des Haars enthält auch die mehrfach eingehüllte Federzwiebel einen eigenen Blutsaft, wurzelt ebenso wie jenes in der Haut, treibt aber einen kürzeren *Kiel*, um an dessen oberem Ende einen markreichen *Schaft* zu treiben, der auf beiden Seiten mit den gewöhnlich sehr dicht aneinander liegenden Blättern, der *Fahne*, besetzt ist, diesen Blutsaft aufnimmt, von welchem das häufig vorkommende schöne Colorit des Gefieders herrührt. Unter den eigentlichen Federn liegt bei den Vögeln der *Flaum* oder die *Dune*, die weich ist, nicht wechselt und aus knotig gegliederten Aestchen besteht.

§. 61.

Einige andere Besätze, vorzüglich bei niedern Thieren, müssen den vorhin angeführten Bildungen angereiht werden, da man sie nur als Modificationen derselben betrachten kann, oder sie sind theils wirkliche, nur verkümmerte Organe ihres Körpers. Dahin gehören *Geweih*e und *Hörner*, *Fleisch-* und *Hautkämme*, *haarige Muschelüberzüge*, die *eingelenkten Hautdorne* mancher Spinnen, die *Stacheln* der Seeigel. Erstere sind als Dornfortsätze der Schädelwirbel zu betrachten.

§. 62.

Schliesslich muss hier auch noch von der *Farbe*, als dem letzten Ausdruck der innern Natur und des Thiercharakters, gesprochen werden, und dies um so mehr, als sie nicht minder constant auftritt als Form und Gestalt, ja sogar häufig beständiger, sicher charakterisirend, so dass es ohne ihre Berücksichtigung bei der Bestimmung und Charakteristik vieler Thiere, namentlich von Vögeln und Insecten, oft sehr misslich aussehn würde. In dieser Hinsicht nun herrscht eine unendliche Mannigfaltigkeit, und es gibt wohl keine Farbe, die sich nicht auch in den Körperbedeckungen der Thiere in allen ihren Nüancen vorfände. Man erinnere sich nur an das abwechselnde Colorit der Vögel, der Fische, der Reptilien, Insecten, vieler Weich- und Pflanzenthiere. Dagegen treten auch häufig einfache Färbungen auf, z. B. schwarz, weiss, roth, gelb, grün, blau, das Totalcolorit eines Individuums bildend, woher denn auch die Bezeichnungen: einfache, buntlose, oder aber als Gegensatz: bunte Farben. Das Colorit vieler Thiere zeichnet

sich nicht selten durch eine gewisse Regelmässigkeit aus, was aus einer gesetzmässigen innern Pigmentablagerung und aus dem Einflusse des von aussen hinzutretenden Lichtes erklärlich ist. Will man übrigens sich tiefer in eine Erklärung dieser Pigmentbeschaffenheit einlassen, so wird die Chemie zu berathen seyn, welche dieser gegenwärtig mehr behülflich seyn dürfte, als in früherer Zeit; und nimmt man gegenwärtig an, dass der thierischen Kohle die Möglichkeit des Ueberganges in Metallität zukomme, so dürfte der nicht selten ausgezeichnete Metallglanz am Gefieder vieler Vögel, an den Schuppen der Insectenflügel u. s. w. erklärbar werden, vielleicht als höchste Reduction des desoxydirbaren Pigmentes, nach Analogie des Metalls, dessen Ausscheidung im Erdinnern durch denselben gleichen Prozess stattfindet.

§. 63.

Nach dieser vorausgeschickten allgemeinen, möglichst kurz gefassten Betrachtung des Baues der Thiere folgt nun diejenige systematische Anordnung des Thierreiches, welche, von den Grundsätzen der vergleichenden Anatomie ausgehend, in dem grossen Cuvier ihren Schöpfer hat, bis jezt die naturgemässeste und allgemein angenommene ist, die mit dem Menschen, als der vollkommensten Organisation, beginnt, und die übrigen Organismen, als Abweichungen, auf ihn folgen lässt; ein Verfahren, welches auch *analytische Methode* heisst.

§. 64.

Cuvier war der erste, der den Satz aufstellte, dass die Natur bei der Bildung der thierischen Organismen wenigstens vier verschiedene, sich bestimmt aussprechende Grundtypen befolgt habe, ein Ausspruch, der sich in der Erscheinung selbst bewahrheitet. Diese vier Typen begreifen: 1) Die *Skeletthiere*, *Wirbelthiere*, mit den Klassen der Säugthiere, Vögel, Amphibien und Fische. 2) Die *Weichthiere* oder *Mollusken*, mit den Sepien, Schnecken und Muscheln. 3) Die *Gliederthiere*, oder nach früherer Benennung die *Insecten*, von denen jedoch die Krebse als *Crustaceen* und die Spinnenthier und Parasiten als *Arachniden* getrennt, andererseits aber die Ringelwürmer, Anneliden, hinzugefügt werden. 4) Die *Strahlthiere* oder *Zoophyten*, mit den Eingeweidewürmern, den Medusen, Seesternen und Seeigeln, den Korallen, Polypen und Infusorien. Wichtig ist die Charakteristik dieser vier Grundtypen nach Cuvier. Sie soll hier folgen.

§. 65.

Charakteristik der Wirbelthiere. Eine Knochenhülle, aus der Hirnschale und den Wirbeln bestehend, umschliesst das Gehirn und den Stamm des Nervensystems; Rippen und Knochen befestigen sich an die Seite der Wirbelsäule, durch deren sämtliches symmetrisches Zusammentreten das Knochengerüst oder Skelet gebildet wird; Muskeln bedecken im Allgemeinen die Knochen, deren mannigfaltige Bewegung sie vermitteln; Kopf und Rumpf schliessen die Eingeweide ein. Rothcs Blut, ein Muskelherz, eine Mundöffnung, zwei über oder vor einander gestellte Kinnladen, deutlich unterschiedene, in den Gesichtshöhlungen liegende Sinnesorgane sprechen sich constant bei den Wirbelthieren aus; sie besitzen nie mehr als vier Gliedmassen, das Geschlecht ist stets getrennt, und die Vertheilung der Markmassen, so wie der Hauptzweige des Nervensystems, ist sich überall ziemlich gleich.

§. 66.

Charakteristik der Weichthiere. Kein Skelet, die Muskeln heften sich an die nach allen Richtungen hin dehn- und zusammenziehbare Haut, welche bei den meisten Weichthieren knochenartige Platten, Muscheln oder Schneckenhäuser eingeschoben enthält, welche hinsichtlich ihrer Lage und Erzeugung der des Schleimgewebes entspricht; Nervensystem und Eingeweide befinden sich in dieser allgemeinen Umhüllung; ersteres wird durch zerstreute, mittelst Nervenfäden verbundene Massen gebildet; die bedeutendste derselben liegt auf dem Schlund und heisst Gehirn. Von den Sinnesorganen sind blos die des Gesichts und Geschmacks vorhanden, doch fehlen auch diese bisweilen; Gehörorgane zeigt blos eine einzige Familie; im Uebrigen besitzen die Mollusken vollständige Circulation und eigene Athmungswerkzeuge; der Verdauungs- und Secretionsapparat ist beinahe eben so complicirt, wie der der Wirbelthiere; die meisten sind Zwitter.

§. 67.

Charakteristik der Gliederthiere. Zwei lange, längs der Bauchseite liegende, in regelmässigen Entfernungen zu Knoten aufgeschwollene Stränge bilden das Nervensystem; der erste dieser Knoten liegt unter dem Schlund, heisst Gehirn, ist nicht grösser als die andern, mittelst Fäden, welche den Schlund halsbandartig umgeben, in Verbindung stehend; die Rumpfhülle durch Querfaltung in eine Anzahl Ringe getheilt, mit bald harter, bald weicher Decke; die Muskeln stets innerlich

angeheftet. Häufig befinden sich am Rumpfe auch eingelenkte Gliedmassen, fehlen jedoch auch öfters; Geschlecht getrennt. Bei diesen Thieren finden sich, statt der gewöhnlichen Respirationsorgane, durch den ganzen Körper sich verbreitende Tracheen oder Luftgefässe; Geschmacks- und Gesichtsorgane sind bei ihnen am deutlichsten entwickelt; besitzen sie Kinnladen, so stehen diese stets zur Seite.

§. 68.

Charakteristik der Strahlthiere. Sie besitzen weder ein deutliches Nervensystem, noch besonders unterschiedene Sinnesorgane, kaum nimmt man bei einigen Spuren der Circulation wahr; die Respirationsorgane liegen fast immer auf der Oberfläche des Körpers; das Totaleingeweide besteht beim grössten Theil der hierher gehörigen Thiere in einem blinden Sacke, und die letzten Familien zeigen nur eine Art beweglicher und empfindlicher, gleichartiger Substanz.

§. 69.

Zu verschiedenen Zeiten, von Aristoteles bis auf die Gegenwart, sind verschiedene zoologische Systeme aufgestellt worden, in welche man sämmtliche Thiere einreichte, und welchen eben so viele Eintheilungsprincipien zu Grunde gelegt wurden*). Da aber hier der Ort nicht ist, alle diese Systeme anzuführen, so beschränkt man sich auf die Angabe desjenigen, welches, nach den Principien Cuviers entworfen und mit einigen wichtigen Modificationen versehen, von dem geistreichen Naturforscher Voigt in seinem Lehrbuche der Zoologie (Stuttgart, 1835) gegeben ist. Andere Systeme des Thierreichs verschiedener berühmter Naturforscher sollen nur ganz kurz berührt werden.

Erste grosse Hauptabtheilung des Thierreichs.

A. Wirbel- oder Skeletthiere. Animalia vertebrata.

ERSTE KLASSE. Säugthiere. Mammalia.

I. Reflectirende, denkende, sensible.

Ordnung I. Zweihänder; Mensch.

Ordnung II. Vierhänder; Affen.

*) Man sehe J. Spix, Geschichte und Beurtheilung aller Systeme in der Zoologie, von Aristoteles bis auf die gegenwärtige Zeit. Nürnberg, 1811.

II. Reizbare, muskelschnelle, also irritable.

Ordnung III. Fingerläufer; reissende Thiere: Katze, Hund, Marder etc.

Ordnung IV. Flossenfüsser; Seehunde, Robben etc.

Ordnung V. Sohlenläufer; Raubthiere: Bär, Maulwurf, Spitzmaus etc.

Ordnung VI. Flatterfüsser; Fledermäuse.

Ordnung VII. Beutelthiere. Nur in der neuen Welt zu Hause.

Ordnung VIII. Defecte Thiere; Faulthier, Armadill etc.

Ordnung IX. Nagethiere.

III. Plumpe, Masse liefernde, reproductive.

Ordnung X. Wiederkäuer; Hausthiere: Schaf, Rind etc.

Ordnung XI. Dickhäuter; Elephant, Nashorn etc.

Ordnung XII. Walthiere; Delphine, Narvale, Wallfische.

ZWEITE KLASSE. Vögel. Aves.**I. Reflectirende, kluge, gleichsam denkende Vögel. Ausgebildeter Kopf.**

Ordnung I. Papageie.

Ordnung II. Pisangvögel.

II. Kluge, aber mehr irritable, meist lebhaft, muntere Vögel. Ausgebildete Brust und Kehlkopf.

Ordnung III. Klettervögel.

Ordnung IV. Schwebvögel.

Ordnung V. Seidenvögel.

Ordnung VI. Flötvögel.

Ordnung VII. Singvögel.

Ordnung VIII. Schwalbenvögel.

Ordnung IX. Raubvögel.

III. Ruhige, oft einfältige, mehr massige, reproductive Vögel. Bauch und Beine ausgebildet.

Ordnung X. Hühnervögel.

Ordnung XI. Taubenvögel.

Ordnung XII. Rennvögel.

Ordnung XIII. Trappvögel.

Ordnung XIV. Stelzvögel.

Ordnung XV. Sumpfwader.

Ordnung XVI. Uferläufer.

Ordnung XVII. Meerschwimmvögel.

Ordnung XVIII. Gänsevögel.

Ordnung XIX. Rudervögel.

Ordnung XX. Kurzflügler.

Ordnung XXI. Fischvögel.

Dritte Klasse. Amphibien. *Amphibia, Reptilia*.

I. Reizbare, pfeilschnelle, am höchsten entwickelte.

Ordnung I. Eidechsen.

Ordnung II. Schlangen.

II. Träge, lebenszähe, unvollständiger entwickelte.

Ordnung III. Schildkröten.

Ordnung IV. Froschthiere.

Vierte Klasse. Fische. *Pisces* *).

Erste Reihe. Grätenfische. *Pisces Ossei*.

Ordnung I. Stachelflosser, *Acanthopterygii*.

Ordnung II. Weichflosser, *Malacopterygii*.

Zweite Reihe. Knorpelfische. *Pisces cartilaginei*.

Ordnung III. Mit freien Kiemen.

Ordnung IV. Mit festsitzenden Kiemen.

System der Fische nach Voigt.

A. Regelmässig gestaltete, mit reichlichen Zähnen und Stachelflossen.

Ordnung I. Barsche, *Percoidei*.

Ordnung II. Spette, *Sphyraeni*.

Ordnung III. Rothbarte, *Mullidi*.

Ordnung IV. Seehähne, *Cataphracti*.

Ordnung V. Umbrinen, *Sciaenoidei*.

Ordnung VI. Brachsen, *Sparoidei*.

Ordnung VII. Mäniden, *Maenides*.

Ordnung VIII. Schuppenflosser, *Squamipennes*.

Ordnung IX. Thunfische, *Scomberoidei*.

Ordnung X. Bandfische, *Taenioidei*.

Ordnung XI. Siganen, *Theuthyes*.

Ordnung XII. Baumkletterer, *Ophicephali*.

*) Rücksichtlich einer systematischen Ordnung boten die Fische von jeher die grössten Schwierigkeiten dar. Das erstere hier gegebene System ist nach *Cuvier* wiedergegeben. *Voigt*, der die Fische in eben solche Familien zu bringen suchte, wie die Thiere der andern Klassen, stellte dagegen das nach dem *Cuvier* schen Schema folgende auf.

- Ordnung XIII. Meeräschen, Mugiloidei.
 Ordnung XIV. Schleimfische, Gobioidi.
 Ordnung XV. Froschteufel, Lophioidei.
 Ordnung XVI. Lippfische, Labroidi.
 Ordnung XVII. Röhrenfische, Fistulares.
- B. Regelmässig gestaltete, mit weichen Flossen, in denen nur etwa der erste Strahl hart ist.**
- a) *Bauchflossen hinter den Brustflossen.* Meist Süßwasserfische.
- Ordnung XVIII. Schleihen, Cyprinoidei.
 Ordnung XIX. Hechte, Esoces.
 Ordnung XX. Welse, Siluroidei.
 Ordnung XXI. Salmen, Salmonides.
 Ordnung XXII. Häringe, Clupeoidi.
- b) *Bauchflossen unter den Brustflossen.* Seefische.
- Ordnung XXIII. Schellfische, Gadoidei.
 Ordnung XXIV. Schollen, Pleuronectidei.
 Ordnung XXV. Saugscheibenfische, Discoboli.
- c) *Ohne Bauchflossen.*
- Ordnung XXVI. Aalfische, Muraenidi.
- C. Ungewöhnlich gestaltete Knochenfische, mit Schildern bedeckt, so dass sie eckig erscheinen; fast ohne Fleisch.**
- Ordnung XXVII. Quastenkiemer, Lophobranchi.
- D. Unförmlich gestaltete Knochenfische, wie Kugeln oder Klumpen, deren Maxillarknochen fest an der Seite des Intermaxillarknochens angewachsen und mit diesem vereinigt ist, der nun allein die Kinnlade bildet. Nur eine kleine Kiemenspalte. *Curvier's Plectognathi.* Sie haben einige Verwandtschaft zu den Kröten und Schildkröten.**
- Ordnung XXVIII. Kugelfische, Gymnodonti.
 Ordnung XXIX. Panzerfische, Sclerodermi.
- E. Knorpelfische, mit weichem, nur körnigem, unvollkommenem Skelet, aber zum Theil höherer Organisation der Eingeweide; deutlich den Batrachiern verwandt.**
- Ordnung XXX. Störe, Sturiones.
 Ordnung XXXI. Selacier, Selacii.
- F. Knorpelfische; Gestalt wurmähnlich, Maul zirkelförmig, ohne Brust- und Bauchflossen.**
- Ordnung XXXII. Sauger, Cyclostomi.

Zweite grosse Hauptabtheilung des Thierreichs.**B. Wirbel- oder skeletlose Thiere. Animalia invertebrata.****FÜNFTE KLASSE. Weichthiere. Mollusca.****Ordnung I. Cephalopoda, Kopffüssler.**

- a) Mit zwei Kiemen.
- b) Mit vier Kiemen.

Ordnung II. Pteropoda, Flossenfüssler.**Ordnung III. Gasteropoda, Bauchfüssler, Schnecken.****A. Lungenschnecken.**

- 1) Landlungenschnecken.
- 2) Wasserlungenschnecken.

B. Nacktkiemige Mollusken.**C. Mit unten stehenden Kiemen.****D. Mit bedeckten Kiemen.****E. Heteropoden, mit sonderbarem Fuss.****F. Mit kammförmigen Kiemen.**

- 1) Trochoiden.

- 2) Capuloiden.

- 3) Buccinoiden.

G. Tubulibranchien.**H. Scutibranchien.****I. Cyclobranchien.****Ordnung IV. Acephala, Kopfloze.****I. Beschalte Acephalen, Muscheln.**

- a) Ostraceen.

- α) Mit nur einer Muskelstelle.

- β) Mit zwei Muskelstellen in jeder Schale.

- b) Mytilaceen.

- c) Chamaceen.

- d) Cardiacen.

- e) Eingeschlossene.

II. Unbeschalte Acephalen.

- a) Isolirte.

- b) In eine gemeinsame Masse vereinigte.

III. Brachiopoden.**Ordnung V. Cirrhopoda, Schnurrenfüssler.**

Dritte grosse Hauptabtheilung des Thierreichs.**C. Gegliederte Thiere. Animalia articulata.****SECHSTE KLASSE. Crustaceen. Crustacea.**

- Ordnung I. Kieferfüsse, Entomostraca.
- Ordnung II. Isopoden oder Asseln, Isopoda.
- Ordnung III. Wallfischläuse, Lamodipoda.
- Ordnung IV. Flohkrebse, Amphipoda.
- Ordnung V. Seeheuschrecken, Stomatopoda.
- Ordnung VI. Eigentliche Krebse, Decapoda.

SIEBENTE KLASSE. Arachniden. Arachnides.

- Ordnung I. Scorpionthiere.
- Ordnung II. Spinnen.
- Ordnung III. Pycnogoniden.
- Ordnung IV. Afterspinnen.
- Ordnung V. Milben.

ACHTE KLASSE. Insecten. Insecta.**Ordnung I. Hautflügler, Hymenoptera.**

- Familie 1) Bienen; Mellifera, Anthophila.
- Familie 2) Wespen; Vesparia, Diploptera, Massarides.
- Familie 3) Ameisen; Formicariae, Myrmicidae.
- Familie 4) Raupentödter; Fossores, Sphegidae, Scoliadidae.
- Familie 5) Schlupfwespen; Pupivora, Ichneumonides.
- Familie 6) Goldwespen; Chrisidida.
- Familie 7) Gallwespen; Cynipsera, Gallicolae.
- Familie 8) Holzwespen; Urocrata, Uroceridae.
- Familie 9) Blattwespen; Tenthredina, Phytophaga.

Ordnung II. Käfer, Coleoptera.

- Familie 1) Rüsselkäfer, Rhynchophora.
- Familie 2) Borkenkäfer, Xylophaga.
- Familie 3) Bokkäfer, Longicornia.
- Familie 4) Prachtkäfer, Sternoxi.
- Familie 5) Kugelkäfer, Cyclica.
- Familie 6) Schattenkäfer, Melasomata.
- Familie 7) Rindkäfer, Lamellicornia.
- Familie 8) Aaskäfer, Clavicornia.
- Familie 9) Raubkäfer, Carnivora.
- Familie 10) Weichkäfer, Malacodermata.

Ordnung III. Schmetterlinge, Lepidoptera.**Familie 1) Tagfalter, Diurna.**

a) Aechte.

b) Unächte.

Familie 2) Abendfalter, Crepuscularia.

a) Halbschwärmer.

b) Eigentliche Schwärmer.

c) Sesien.

d) Zygaenen.

Familie 3) Nachtfalter, Nocturna.

a) Spinner, Bombyces.

b) Bohrer, Cossus.

c) Eulen.

d) Spanner.

e) Zünsler.

f) Wickler.

g) Schaben und Motten.

h) Geistchen.

Ordnung IV. Zweiflügler, Diptera.**Familie 1) Culicida.****Familie 2) Tipularia.****Familie 3) Tabania.****Familie 4) Leptida.****Familie 5) Bombylaria.****Familie 6) Asilida.****Familie 7) Empida.****Familie 8) Tachydromida.****Familie 9) Stratiomyda.****Familie 10) Syrphida.****Familie 11) Platypezina.****Familie 12) Dolichopida.****Familie 13) Ocyptera.****Familie 14) Scenopina.****Familie 15) Conopida.****Familie 16) Stomoxya.****Familie 17) Oestrida.****Familie 18) Muscida.****Familie 19) Trineura.****Familie 20) Coriacea.****Ordnung V. Netzflügler, Neuroptera, Dytioptera.****Familie 1) Schmetterlingsfliegen, Phryganida.****Familie 2) Florfliegen, Hemerobiela.**

Familie 3) Wasserjungfern, Libellulina.

Familie 4) Termiten, Termitina.

Ordnung VI. Geradflügler, Orthoptera.

a) Aechte.

Familie 1) Laubheuschrecken, Locustina.

Familie 2) Feldheuschrecken, Acridioidea.

Familie 3) Grabheuschrecken, Gryllodea.

Familie 4) Sangheuschrecken, Mantodea.

Familie 5) Gespenstheuschrecken, Phasmodea.

Familie 6) Kakerlaken, Blattina.

Familie 7) Oehrlinge, Forficulina.

Familie 8) Blasenfüsse, Physopoda.

b) Unächte.

Von Vegetabilien lebend:

Familie 9) Borstenschwänze, Lepismatida.

Familie 10) Springschwänze, Podurida.

Von animalischen Stoffen lebend:

Familie 11) Leotheida.

Familie 12) Philopterida.

Ordnung VII. Halbflügler, Hemiptera.

Familie 1) Cicaden, Cicadida.

Familie 2) Zirpen, Cercopida.

Familie 3) Blattflöhe, Psyllida.

Familie 4) Blattläuse, Aphida.

Familie 5) Schildläuse, Coccida.

Familie 6) Schildwanzen, Pentatomida.

Familie 7) Schwimmwanzen, Notonectida.

Familie 8) Randwanzen, Coreida.

Familie 9) Schreitwanzen, Reduvida.

Familie 10) Wasserwanzen, Gerrida.

Familie 11) Schmalwanzen, Lygaeoda.

Familie 12) Scorpionwanzen, Nepida.

Familie 13) Hautwanzen, Membranacea.

Familie 14) Läuse, Pediculina.

NEUNTE KLASSE. Myriopoden. Myriopoda.

Ordnung I. Chilognathen, Chilognatha.

Ordnung II. Chilopoden, Chilopoda.

ZEHNTE KLASSE. Ringelwürmer. Annelides.

A. Chätopoden.

Ordnung I. Nereiden, Nereides.

Ordnung II. Röhrenbewohner, Tubicolae.

Ordnung III. Seitenkiemer, Mesobranchiae.

B. Apoden.

Ordnung IV. Nacktwürmer, Abranchiae.

Vierte grosse Hauptabtheilung des Thierreichs.

D. Strahlthiere. Animalia radiata.

EILFTE KLASSE. Eingeweidewürmer. Helmintha.

I. Vollkommnere, den freien Würmern ähnliche, mit freiem Darmkanal und doppeltem Geschlecht.

Ordnung I. Rundwürmer, Nematodea.

II. Weniger vollkommene, von mehr zellweibiger Structur, meist mehrere Mäuler; Darm nicht bis zum After reichend.

Ordnung II. Hakenwürmer, Acanthocephala.

Ordnung III. Saugwürmer, Trematoda.

Ordnung IV. Bandwürmer, Cestoidea.

Ordnung V. Blasenwürmer, Cystica.

Ordnung VI. Strudelwürmer, Turbellaria.

ZWÖLFTE KLASSE. Seequallen. Acalephae.

Ordnung I. Rippenquallen, Ctenophorae.

Ordnung II. Scheibenquallen, Discophorae.

Ordnung III. Röhrenquallen, Siphonophorae.

DREIZEHNTE KLASSE. Sternthiere. Echinodermata.

Ordnung I. Fusslose, Apoda.

Ordnung II. Mit blasigen Füßen, Pedicellata.

a) Holothurnien.

b) Seeigel.

c) Seesterne.

VIERZEHNTE KLASSE. Pflanzenthiere. Zoophyten.

I. Anthozoa. Ehrb.

Ordnung I. Zoocorallia.

a) Polyactinia.

b) Octatinia.

c) Oligactinia.

Ordnung II. Phytocorallia.

a) Polyactinia.

b) Dodeactinia.

c) Octactinia.

d) Hexactinia.

II. Bryozoa. Ehrb.

Ordnung III. Scleropodia.

Ordnung IV. Thallopodia.

a) Celleporina.

b) Escharina.

c) Cornularina.

d) Halcyonella.

e) Cristotellina.

III. Spongozoa. Voigt.

FÜNFZEHNTE KLASSE. Infusorien. Infusoria.

Ordnung I. Unguiculata.

Ordnung II. Rotifera.

a) Philodinea.

b) Brachionea.

c) Euchlunidota.

d) Hydatinea.

e) Floscularia.

f) Megalotrochea.

g) Oecistina.

h) Ichtydinea.

Ordnung III. Monadina.

I. Enterodela. Ehrb.

a) Euplota.

b) Oxytrichina.

c) Kolpodea.

d) Aspidiscina.

e) Ophryocercina.

f) Trachelina.

g) Colepina.

h) Enchelya.

i) Ophrydina.

k) Vorticellina.

II. Anentera. Ehrb.

a) Peridinea.

b) Cyclidina.

c) Bacillaria.

d) Arcellina.

e) Amoebea.

f) Dinobryina.

- g) Astasieae.
- h) Closterina.
- i) Vibrionia.
- k) Volvocina.
- l) Cryptomonadina.
- m) Monadina.

Ordnung IV. Spermatozoa.

§. 70.

Ein anderes natürliches System der Zoologie wurde auch von *Schweigger* aufgestellt. Er classificirt folgendermassen:

Erste Klasse. Zoophyten.

A. Monohylen.

- Ordnung 1) Eigentliche Infusorien.
- Ordnung 2) Vasculose Infusorien.
- Ordnung 3) Vibratorische Monohylen.
- Ordnung 4) Rotatorische Monohylen.
- Ordnung 5) Hydranähnliche Monohylen.
- Ordnung 6) Petalopoden-Monohylen.

B. Heterohylen.

- Ordnung 7) Porenlose Lithophyten.
- Ordnung 8) Poröse Lithophyten.
- Ordnung 9) Blätterige Lithophyten.
- Ordnung 10) Röhrlige Lithophyten.
- Ordnung 11) Caretophyten.
- Ordnung 12) Alcyonien - Lithophyten.
- Ordnung 13) Rindenartige Lithophyten.
- Ordnung 14) Seefedern.

Zweite Klasse. Eingeweidewürmer.

I. Parenchymatose.

- A. Blasenwürmer.
- B. Cestoideen.
- C. Vrematoden.
- D. Acanthocephalen.

II. Mit Nahrungsschlauch.

- E. Nematoiden.

Dritte Klasse. Medusen.

Vierte Klasse. Strahlthiere.

Fünfte Klasse. Insecten.

Sechste Klasse. Arachniden.

Siebente Klasse. Krustaceen.

Achte Klasse. Anneliden.

Neunte Klasse. Cirrhipoden.

Ordnung 1) Lepoden.

Ordnung 2) Balaniten.

Zehnte Klasse. Mollusken.

Ordnung 1) Brachiopoden.

Ordnung 2) Acephalen.

Ordnung 3) Gasteropoden.

Ordnung 4) Pleropoden.

Ordnung 5) Cephalopoden.

Elfte Klasse. Fische.**Zwölfte Klasse. Reptilien.****Dreizehnte Klasse. Vögel.****Vierzehnte Klasse. Säugthiere.**

§. 71.

Ein künstliches zoologisches System stellte *Linné* auf. Nach ihm zerfällt das Thierreich in folgende sechs Klassen:

Erste Klasse. Säugthiere. Mammalia.**Zweite Klasse. Vögel. Aves.****Dritte Klasse. Amphibien. Amphibia.****Vierte Klasse. Fische. Pisces.****Fünfte Klasse. Insecten. Insecta.****Sechste Klasse. Würmer. Vermes.**

Die *Säugthiere* begreifen folgende Ordnungen:

Ordnung 1) Menschenähnliche, Primates.

Ordnung 2) Bruta.

Ordnung 3) Raubthiere, Ferae.

Ordnung 4) Nagethiere, Glires.

Ordnung 5) Wiederkäuer, Pecora.

Ordnung 6) Belluae.

Ordnung 7) Cetaceae.

Die *Vögel* theilt er in folgende Ordnungen:

Ordnung 1) Raubvögel, Accipitres.

Ordnung 2) Klettervögel, Pici.

Ordnung 3) Schwimmvögel, Natantes.

Ordnung 4) Sumpfvögel, Grallae.

Ordnung 5) Hühnervögel, Gallinae.

Ordnung 6) Singvögel, Passeres.

Die *Amphibien* werden durch zwei Ordnungen gebildet:

Ordnung 1) Reptiles, Frösche, Eidechsen und Schildkröten.

Ordnung 2) Serpentes, Schlangen.

Die *Fische* stehen in folgenden Ordnungen:

Ordnung 1) Fische ohne Kiemendeckel, Chondropterygii.

Ordnung 2) Fische mit Kiemendeckel, Branchiostegi.

Beide Ordnungen sind Knorpelfische. Die Grätenfische zerfallen ferner in die:

Ordnung 3) Fische ohne Bauchflossen, Apodes.

Ordnung 4) Brustbauchflosser, Jugulares.

Ordnung 5) Mit Bauchflossen unter den Brustflossen, Thoracici.

Ordnung 6) Mit Bauchflossen hinter den Brustflossen, Abdominales.

Die *Insecten* werden in folgende Ordnungen eingetheilt:

Ordnung 1) Käfer, Coleoptera.

Ordnung 2) Halbdeckflügler, Hemiptera.

Ordnung 3) Schmetterlinge, Lepidoptera.

Ordnung 4) Netzflügler, Neuroptera.

Ordnung 5) Hautflügler, Hymenoptera.

Ordnung 6) Zweiflügler, Diptera.

Ordnung 7) Ungeflügelte, Aptera.

Die *Würmer* begreifen folgende fünf Ordnungen:

Ordnung 1) Eingeweidewürmer, Intestina.

Ordnung 2) Weichwürmer, Mollusca.

Ordnung 3) Muscheln und Schnecken, Testacea.

Ordnung 4) Korallen, Lithophyta.

Ordnung 5) Pflanzenthier, Zoophyta.

§. 72.

Ein anderes natürliches System stellte *Oken* auf. Nach demselben zerfallen die Thiere in zwei grosse Reihen:

I. Eingeweidethiere. Knochenlose.

A. Geschlechtsthier. Ungeringelte, knochenlose.

α) Keimthiere. Gallertartige.

Klasse I. Samenthiere, Aufgussthiere und Polypen.

Klasse II. Eierthiere, Korallen.

Klasse III. Hüllenthier, Pflanzenthier.

β) Geschlechtsthier (eigentliche). Mit ausgebildeten Ernährungstheilen.

Klasse IV. Nierenthier, Quallen und Seesterne.

Klasse V. Gescheidthier, Muscheln.

Klasse VI. Geschröthier, Schnecken.

B. Lungenthier. Geringelte, knochenlose.

Klasse VII. Darmthier, Würmer.

Klasse VIII. Aderthiere, Krabben (Asseln, Krebse, Milben, Spinnen).

Klasse IX. Lungenthiere, Kerfen (geflügelte Insecten).

II. Fleischthiere, mit Knochen versehene.

Klasse X. Knochenthiere (Fische).

Klasse XI. Muskelthiere, Lurche (Amphibien).

Klasse XII. Nerventhiere, Vögel.

Klasse XIII. Sinnenthiere, Säugthiere.

§. 73.

Dass das künstliche System von Linné den gegenwärtigen Anforderungen an die Zoologie nicht mehr entspreche, ist wohl leicht ersichtlich. Im Uebrigen sind seine Hauptabtheilungen doch auch bei den neuesten Anordnungen der Thiere beibehalten worden. Welche Veränderungen aber und Verbesserungen man mit demselben vornahm, beweisen vorzüglich die natürlichen Systeme späterer Zoologen. Das bekannte natürliche System von *Goldfuss* weicht nur in wenigem Einzelnen von jenem des grossen Cuvier ab. Andere Systeme sind noch das von *Blumenbach* und *Tiedemann*.

Zweiter Abschnitt.

Die Wirbelthiere. Deren allgemeiner Charakter. Die Säugthiere. Ihr Bau in vergleichend anatomischer Hinsicht. Charakteristische Uebersicht der vorzüglichsten Säugthiergeschlechter. Die geographische Verbreitung derselben. Ihre Behandlung als Gegenstand zoologischer Sammlungen. Das Ausstopfen und Conserviren.

§. 74.

I. Die Wirbelthiere.

Die *Skelet-* oder *Wirbelthiere* begreifen die vier obersten Klassen: die *Säugthiere*, *Vögel*, *Amphibien* und *Fische*, welche alle, obwohl rücksichtlich ihres Baues und Lebens auf das Mannigfaltigste verschieden, sowohl in Bezug auf ihre Organisation, als auf ihre Functionen, dennoch, mit den andern verglichen, gewisse Uebereinstimmung zeigen. So zeigen viele nächst dem Menschen sich anreihende Thiere manches dem letztern Vergleichbare, bald eine Art freien Willens, bald der

Ueberlegung, häufig aber eine Abrichtungsfähigkeit, wie sie das Insect, das Weich- oder Pflanzenthier nicht besitzt. Immerhin aber steht der Mensch, bei welchem das Uebergewicht der Seele über den Körper bis hinauf zur Geistesfreiheit gesteigert ist, an der Spitze des Thierreichs.

§. 75.

Betrachtet man die Wirbelthiere nach ihrer äussern, körperlich sichtbaren Gestaltung, so ergibt sich, dass sie alle ein innerlich zusammenhängendes Knochengerüste besitzen, welches in seinen Grundbestandtheilen phosphorsaure Kalkerde und Knorpelmasse enthält; Knochen, durch Knorpeln, Kapselhäute und Bänder lose mit einander verbunden und diesen Thieren zu Stützpunkten ihrer Bewegung dienend. Diese Knochen sind, wenigstens bei allen höhern Thieren, mit der Beinhaut überzogen, in sie eingehüllt, und es ist ihre Substanz entweder nach innen mehr zellig, oder mit Marksubstanz angefüllt.

§. 76.

Obgleich Zahl und Gestalt der Knochen, welche das so eben erwähnte Skelet bilden, sowohl bei den verschiedenen Klassen, als selbst bei den Thieren einer einzelnen, ungleich sind, so spricht sich dennoch in dem Skelet sämtlicher Wirbelthiere ein und derselbe Grundplan aus, also, dass ein einzelnes Skelet als Typus aller übrigen betrachtet werden kann. Immer bleibt der Schädel der Haupttheil, alsdann eine Reihe kleiner Knochenstücke, die Wirbel, welche, in ihrem Verlaufe längs des Rückens immer einfacher werdend, sich in eine Schwanzspitze endigen. Diese Wirbel schliessen das Rückenmark in sich. An die mittleren Wirbel heften sich unterwärts eingelenkte Knochenbogen, die Rippen, welche die Eingeweide des Rumpfes, insbesondere die des Blutsystems umgeben. Diese Structur und diese wesentlichen Theile besitzen sämtliche Wirbelthiere. Die meisten haben jedoch auch noch am Rumpfe zwei Paare Extremitäten, welche man als Rudimente innerlich selbst bei solchen wahrnimmt, denen sie anscheinend fehlen, wie z. B. bei Schlangen, einigen Fischen, Walthieren, und die deshalb als zur nicht völligen Entwicklung gelangt zu betrachten sind.

§. 77.

Fleisch, Muskeln, Zellgewebe, Fett und Haut umhüllen äusserlich alle Knochen des Skelets, und es geschieht daher die Bewegung dieser Thiere ausschliesslich durch die Muskeln ausserhalb ihres Gerippes. Dadurch unterscheiden sie sich

wesentlich von allen folgenden, bei welchen sich die Muskeln innerhalb ihrer harten Theile befestigen, und bei denen die Bewegung deshalb von innen heraus stattfindet. Geripp, Muskeln und Nervensystem zeigen bei den Wirbelthieren eine gewisse Symmetrie, d. h. das Ganze kann in zwei gleiche Hälften getrennt werden. Dagegen kommen hinsichtlich der Eingeweide und des Blutsystems schon Unregelmässigkeiten vor, denn nicht immer findet sich auf der entgegengesetzten Seite dasselbe Organ, und selbst unter Theilen, wenn gleich systematisch, zeigen sich bisweilen Ungleichheiten.

§. 78.

Bei allen Wirbelthieren bilden Gehirn und Rückenmark das Cerebralnervensystem, von dem aus die Sinnes- und Bewegungsnerven kommen. Sinne besitzen sie stets fünf, wenn man den Tastsinn nicht besonders rechnet, für welchen sich bei den Thieren noch andere Stellen als beim Menschen entwickelt finden; die andern Sinne haben jedoch auch dieselben Organe, wobei inzwischen nicht selten wesentliche Unterschiede vorkommen, so z. B. bei dem Auge, dem Ohr, der Zunge mancher Thiere.

§. 79.

Sämmtlichen Wirbelthieren kommt ein Herz zu, wenn auch aus mehreren verbundenen zusammengesetzt, ein doppeltes Gefässsystem (Arterien und Venen) und rothes Blut, welches vornehmlich die Muskeln ernährt, ihnen Energie gibt, was sich auch rückwärts auf die Function des Athmens bezieht, weshalb denn auch diese Abtheilung bei weitem die grössten und voluminösesten aller Thiere in sich fasst. Zwei sich senkrecht bewegende Kinnladen dienen zur Aufnahme der Nahrung, eine derselben, die obere, ist fest, die untere aber beweglich. Diese Kinnladen sind bei fast allen mit Zähnen besetzt; das Gegentheil findet jedoch ausnahmsweise statt bei den Monotremen, den Wallfischen, Vögeln, Schildkröten und Fischen. Ebenso besitzen alle eine Blase, welche den in den Nieren bereiteten Harn absondert. Stets sind die Geschlechter getrennt, die Begattung der Säugthiere, Vögel, der meisten Amphibien und einiger Fische ist ein Act der Immission, geschieht aber äusserlich bei den froschartigen Amphibien und den meisten Fischen.

§. 80.

Sämmtliche Wirbelthiere bilden vier allbekannte Klassen *),

*) Eine fünfte Klasse dürften die erst in unserm Jahrhundert bekannt gewordenen *Monotremen* bilden.

welche wiederum in zwei Abtheilungen zerfallen, entstanden durch Organisation und Lebensweise der sie ausmachenden Individuen. Zur ersten Abtheilung gehören jene Thiere, welche das grösste Gehirn, die meisten geistigen Fähigkeiten und die grösste, mit ihrer Respirationsmenge im Zusammenhange stehende Blutwärme, am meisten ausgebildete Extremitäten und einen äusserlich bekleideten (mit Haaren oder Federn) Körper besitzen. Es gehören hierher *Säugethiere* und *Vögel*. Die der zweiten Abtheilung angehörenden Thiere sind unbehüllt, nur mit Warzen, Schuppen oder panzerähnlichen Decken überzogen, nicht selten auch ganz nackt. Ihr Gehirn ist meist schon sehr klein, nicht mehr der alleinige Sitz der Seele; Respiration und Blutumlauf sind einfacher, die Blutwärme deshalb geringer, jene der äussern Temperatur nicht übersteigend. Sie heissen daher auch *kaltblütige* Thiere. Es gehören hierher die *Amphibien* und *Fische*.

§. 81.

Nach der vorangeschickten allgemeinen Betrachtung der Wirbelthiere und der Aufzählung der vier Klassen, in welche sie bekanntermassen zerfallen, soll nun kurz das Allgemeine über die *Säugethiere*, *Mammalia*, berührt werden, welche unstreitig unter allen Thieren die vollkommensten und höchsten sind. Will man sie kurz und treffend charakterisiren, so sind sie lebendige Jungen gebärend, welche aus Milch enthaltenen Zitzen gesäugt werden; Herz und Circulation sind bei ihnen doppelt, die Luftrespiration ist einfach, geschieht durch Lungen. Ihr Körper ist mit Haaren, Nägeln und Zehen versehen; sie laufen, gehen, springen, klettern und greifen.

§. 82.

Der äusserliche Hauptcharakter der Säugethiere, die *Zitzen* oder *Brüste*, fehlt keinem derselben und stehen an verschiedenen Leibesstellen, so beim Menschen, Affen, den Fledermäusen an der Brust, bei Hunden, Schweinen u. s. w. längs des Bauches, bei Kühen zwischen den Beinen, und beim Wallfisch in einer zu jeder Seite des Afters befindlichen Falte. In der Regel enthalten die Brüste der Säugethiere kein Fett und werden daher auch gewöhnlich erst gegen die Zeit des Werfens sichtbar, wenn sie mit Milch angefüllt sind. Zahl und Stellung der Brüste ist bei den Säugethieren mancherlei Abweichungen unterworfen. Eine genaue Angabe derselben bei mehreren Geschlechtern, wie sie Cuvier lieferte, kann dem praktischen Zoologen bei seinen Untersuchungen und Bestimmungen der Säugethiere nur angenehm seyn, man lässt diese deshalb hier folgen.

Namen der Thiere.	Brust- kasten- brüste.	Unter- leibs- brüste.	Leisten- brüste.	Im Ganzen.
<i>Vierhänder.</i>				
Affen, die eigentl. Makis, Indris, Galagos u. Tarsier	2	—	—	2
Loris	2	(2 in der Ma- gengegend.)	—	4
<i>Cheiropteren.</i>				
Fledermäuse	2	—	—	2
Galäopithek	2	—	—	2
<i>Sohlengerher.</i>				
Bär	4	2	—	6
Dachs	2	4	—	6
Koati	—	6	—	6
Waschbär	—	6	—	6
Igel	6	4	—	10
Spitzmaus	—	4	2	6
Wasserspitzmaus	—	8	2	10
<i>Zehengerher.</i>				
Löwe	—	4	—	4
Katze	4	4	—	8
Panther	—	4	—	4
Kuguar	2	4	—	6
Serval	4	4	—	8
Zibetthier	4	2	—	6
Genettkatze	—	4	—	4
Hund	4	6	—	10
Fischotter	—	4	—	4
Frettchen	—	7	—	7
Steinmarder	—	4	—	4
<i>Beutelthiere.</i>				
Opossum	—	—	7	Sehr ver- schieden.
Marmose	—	—	7 — 14	
Phalangist	—	—	2	
<i>Nagethiere.</i>				
Aguti	7 od. 8	5 od. 6	—	12 — 14
Paka	2	—	2	4
Kabiai	4	8	—	12
Meerschweinchen	—	2	—	2
Eichhorn	2	6	—	8

Namen der Thiere.	Brust- kasten- brüste.	Unter- leibs- brüste.	Leisten- brüste.	Im Ganzen.
Hase	4	6	—	10
Kaninchen	4	6	—	10
Biber	4	—	—	4
Alpenmurmeltier . . .	4	6	—	10
Russisches Marmeltier	4	4	4	12
Blindmaus	—	—	2	2
Maulwurfsmaus	—	6	—	6
Lemming	4	4	4	12
Hamster	—	—	2	2
Wanderratte	6	6	—	12
Waldmaus	2	4	—	6
Hausratte	2 od. 4	8	—	10 od. 12
Wasserratte	4	4	—	8
Schläfer	2	6	—	8
Grosse Springmaus . .	4	—	—	4
<i>Zahnlose.</i>				
Ameisenfresser, (zweizehiger)	2	2	—	4
<i>Tardigraden.</i>				
Unau	2	—	—	2
<i>Pachydermen.</i>				
Schwein	—	10	—	10
Tapir	—	2	—	2
Nashorn	—	2	—	2
Nilpferd	—	2	—	2
Elephant	2	—	—	2
<i>Wiederkauer.</i>				
Drömedar	—	—	4	4
Kameel	—	—	5	5
Ziege	—	—	2	2
Schaf	—	—	2	2
Ochs	—	—	4	4
Hirsch	—	—	4	4
<i>Einhüfer.</i>				
Pferd	—	—	2	2
<i>Amphibiensäugthiere.</i>				
Morse	—	4	—	4
Manati	2	—	—	2
<i>Walther.</i>				
Tümmeler	—	—	2	2

§. 83.

Ausser verschiedenen, äusserlich hervortretenden Leibesorganen, als z. B. dem Ohr, der bisweilen vorstehenden Nase, den Lippen, Rüssel, Schwanz u. s. w. ist das Haar für die Säugethiere eine besonders auszeichnende Bedeckung. Diese Haare sind von zweierlei Art, lockige Wolle oder Grundhaar, und langes, straffes Spitzhaar oder Grannen. Lezteres kann bis zu Borsten und Stacheln entwickelt seyn. Bei den Raubthieren bildet es das ausgezeichnetste Pelzwerk, verliert sich aber, wie beim Schaf, so dass diesem nur die Wolle übrig bleibt. Je zarter das Thier, desto mehr verfeinert sich die Wolle, dies ist auch der Fall mit den Spitzhaaren der Raubthiere im hohen Norden.

§. 84.

Die Säugethiere haben entweder platte, und nur den Rücken des letzten Fingergliedes bedeckende Nägel (ungues), oder letztere sind spitzig, lang und meistens zusammengeschlagen, und heissen Krallen (falculae) oder aber der Nagel schlägt sich um das ganze Fingerglied herum, was man den Huf, auch Klaue (ungula), nennt.

§. 85.

Nächst den Zitzen, Haaren und Nägeln sind die **Zähne** am bestimmtesten ausgebildet, und dienen sehr gut zur Charakteristik der Säugethiere. Ihre drei verschiedenen Arten sind schon im §. 55 angegeben worden. Sie spielen im Lebensprocess der Säugethiere eine sehr wichtige Rolle, denn ihre Lebensart, und ganz besonders die Beschaffenheit ihrer Nahrung hängen grösstentheils von Gestalt und Stellung derselben ab. So sind z. B. die Säugethiere mit scharfen Zähnen und Krallen *Fleischfresser*, sie verzehren ihres Gleichen, selbst nicht selten ihre eigenen Jungen, dann aber auch andere Thiere, theils grössere lebende, theils kleinere todte, oder sie verzehren andere thierische Stoffe, geniessen Früchte und andere vegetabilische und animalische Substanzen. Säugethiere mit stumpfern Zähnen sind dagegen *Grasfresser*, Herbivoren. Alle drei schon früher angegebene Arten von Zähnen, nämlich Schneide-, Eck- und Backzähne finden sich gleichzeitig: a) beim Menschen; b) bei allen Vierhändern; c) bei allen Fleischfressern; d) bei allen Dickhäutern, mit Ausnahme des zweihornigen Rhinoceros und des Elephanten; e) bei den Kameelen, Einhufern und ungehörnten Wiederkäuern. Die gehörnten Wiederkäuer haben keine Eckzähne; hiervon macht jedoch der Hirsch eine Ausnahme, bei welchem sich ein Rudiment eines

Eckzahn vorfindet. In nachfolgender Tabelle erhält der Zoolog eine wichtige Uebersicht über Zahl und Stellung der verschiedenen Zahnarten mehrerer Säugethiergeschlechter.

Namen des Thiers.	Obere Schneidezähne.	Untere Schneidezähne.	Ob. Eckzähne einer Seite.	Unt. Eckzähne einer Seite.	Backzähne oben.	Backzähne unten.	Im Ganzen.
Mensch (Homo) .	4	4	1	1	5	5	32
Affen (Simia) . .	Id.	Id.	Id.	Id.	Id.	Id.	Id.
Guenons (Cercopi- theus)							
Hundskopffaffen (Cynocephalus) .							
Sapajus (Callitrix) u.	4	4	1	1	6	6	36
Heulaffen (Cebus)	4	6	1	1	6	5	36
Makis (Lemur) und							
Loris (Lori) . .							
Indri (Indri) . .	4	4	1	1			
Galago (Galago) .	2	6	1	1			
Tarser (Tarsius) .	4	2	1	1	6	6	
Fledermaus (Vesper- tilio)	4	6	1	1	4—5 im Maul.	5 od. 6	
Blattnase (Rhinolo- phus)	2	6	1	1	4		
Vampyr (Pteropus)	4	4	1	1	5	6	34
Blattmaul (Philo- stoma)	4	4	1	1			
Nachtlöw (Noctilio)	4	2	1	1	4 od. 5	5 od. 6	32—36
Fliegender Affe (Ga- laeopithecus) . .	4	4	1	2	4	5	
Igel (Erinaceus) .	6	6	2	1	4	4	
Europ. Spitzmaus (Sorex fodiens) .	6	4	1	1	4	3	28
Maulwurf, europ. (Talpa europaea)	6	8	1	1	7	6	
Bär (Ursus arctos)	6	6	1	1	5	5	
Dachs (Ursus meles)	6	6	1	1	4	5	
Vielfrass (U. gulo)	6	6	1	1	5	6	
Koati (Viverran asua)	6	6	1	1	6	6	
Waschbär (U. lotor)	6	6	1	1	6	6	

[illegible]

Namen der Thiere.	Obere Schneidezähne.	Untere Schneidezähne.	Ob. Eckzähne einer Seite.	Unt. Eckzähne einer Seite.	Backzähne oben.	Backzähne unten.	Im Ganzen.
Einhufer	6	6	1	—	6	6	38
Seehund	6	4	1	1	5 od. 6	4 od. 5	
Wallross	2	—	1	—	3	4	18
Dügong	2	—	—	—	3	3	14
Manati	—	—	—	—	10	10	40

§. 86.

Zur genauen Kenntniss der eigenthümlichen Natur der Gattung eines Säugethieres ist das Skeletstudium derselben vorzüglich förderlich, ein Studium, dem man sehr leicht obliegen kann, indem Säugethierskelete leicht zu bekommen, und wegen ihrer grossen Aehnlichkeit mit den menschlichen auch bequem zu erkennen sind. Der Bau der Säugethierskelete verräth durchweg bei allen denselben Typus, doch ist jedes nach der Lebensart der besondern Gattung modificirt. Die Reihe der Rückenwirbel beginnt bei den meisten mit jenen eines Schwanzes, welcher bei den Meerkatzen und eigentlichen Katzenthieren, den mäuseartigen Nagern, am längsten entwickelt ist. Die Wirbel, welche das Rückenmark enthalten, sind hinten in der Lendengegend noch mit stärkern Knochentheilen versehen, nach vorn aber, zumal am Halse, werden sie ringförmiger und dünner. Von da gehen sie in den Schädel über, der aus verwachsenen, aufgetriebenen Wirbeln besteht, deren Obertheil nun eine geschlossene, das Hirn enthaltende Blase bildet. Am Hinterhauptslöcher, aus welchem, den Rückenmarksstrang bildend, das verlängerte Gehirn heraustritt, ist der Schädel durch zwei Gelenknöpfe mit dem vordersten Halswirbel verbunden. Wenn die Knochentheile, welche an den Wirbeln den Dornfortsatz bilden, am Schädel als deutliche Spitze oder Kante hervortreten, wie z. B. bei den Raubthieren, in die Länge beim Dachs, in die Queere beim Löwen, Tiger, der Katze, so deuten sie auf starke Beisskraft, weil sich an sie die grossen Beissmuskeln des Unterkiefers anheften. Die Wirbelsäule selbst bei den Säugethieren ist verschieden nach der Zahl der Wirbelbeine, nach den wechselseitigen Verhältnissen des Halses, des Rückens, der Lenden, des Kreuzes und Schwanzes, nach der Krümmung der ganzen Wirbelsäule und nach der Form der einzelnen Wirbel-

beine. Halswirbel finden sich bei jedem Säugethier *sieben*, eine Ausnahme hiervon macht das dreizehige Faulthier, welches deren *neun* hat. Bei den Walen sind öfters zwei oder mehrere mit einander verwachsen; immer aber sieht man die Theile derselben. Es ist in diesem Falle bloß eine Gelenksverwachsung vorhanden. Hinsichtlich der andern Wirbelbeine ist zu bemerken, dass ihre verschiedene Anzahl in den verschiedenen Arten in gar keiner beständigen Beziehung mit den natürlichen Familien der Thiere steht. Nur sehr wenigen Säugethieren fehlen die Schwanzwirbel ganz und gar, in diesem Falle jedoch befindet sich der Vampyr. Das vorhin wegen der Verschiedenheit der Anzahl der Wirbelbeine rücksichtlich des Verhältnisses zu den Familien der Thiere Bemerkte ergibt sich am deutlichsten aus folgender Tabelle über die Zahl der Wirbelbeine bei den Säugethieren.

Namen der Thiere.	Rücken- wirbel.	Lenden- wirbel.	Kreuz- wirbel.	Schwanz- wirbel.
Mensch	12	5	5	4
Orang-Utang . .	12	4	3	4
Schimpansee . .	13	5	4	5
Gibbon	14	3	6	—
Koaita	14	3	2	32
Sai	14	7	4	25
Marikina . . .	12	7	1	26
Patas	12	7	3	mehr als 16
Maimon	12	7	1	5
Meerkatze . . .	12	7	1	5
Hutaffe	11	7	3	20
Pavian	12	7	1	31
Magot	12	7	1	3
Mandril	12	7	3	13
Pongo	12	4	3	4
Brüllaffe	14	4	5	25
Eichhorn Maki .	13	7	3	24
Lori	15	9	2	8
Daubentons Tarser	13	6	3	mehr als 17
Vampyr	12	4	1	—
Gemeine Fledermaus	11	5	4	12
Speckfledermaus .	12	7	3	6

Namen der Thiere.	Rücken- wirbel.	Lenden- wirbel.	Kreuz- wirbel.	Schwanz- wirbel.
Hufeisennase . . .	12	6	3	12
Fliegender Maki .	12	6	1	22
Igel	15	6	3	8
Spitzmaus	12	7	3	17
Maulwurf	13	6	7	11
Seebär	13	6	7	11
Brauner Bär . . .	14	6	5	mehr als 4
Dachs	15	5	3	16
Vielfrass	16	5	3	18
Waschbär	14	7	3	20
Koati	14	6	1	mehr als 10
Fischotter	14	6	3	21
Marder	14	6	3	18
Wiesel	14	6	3	14
Zibethkatze . . .	13	6	3	20
Löwe	13	6	3	23
Tiger	13	7	4	19
Panther	13	7	3	24
Puma	13	7	3	22
Katze	13	7	3	22
Hund	13	7	3	19
Wolf	13	7	3	19
Fuchs	13	7	3	20
Hyäne	16	4	2	mehr als 8
Sumpfbeutelthier .	13	6	—	mehr als 16
Mäusebeutelthier .	13	6	1	29
Phalanger	13	6	1	30
Stachelschwein . .	14	5	4	mehr als 8
Hase	12	7	4	20
Kaninchen	12	7	2	20
Kabiai	13	6	2	mehr als 4
Meerschweinchen .	13	6	4	6
Paka	13	6	5	7
Aguti	12	8	4	7
Biber	14	5	3	27
Fliegendes Eichhorn	12	8	3	13
Murmelthier . . .	13	7	6	22
Feldmaus	13	7	3	15

Namen der Thiere.	Rücken- wirbel.	Lenden- wirbel.	Kreuz- wirbel.	Schwanz- wirbel.
Wasserratte . . .	13	7	4	23
Ratte	13	7	3	26
Wanderratte . . .	13	7	4	23
Maus	12	7	4	27
Waldmaus	12	7	3	23
Hamster	13	6	4	15
Siebenschläfer . .	13	7	2	18
Gartenschläfer . .	13	7	4	24
Zweizehiger Amei- senfresser	16	2	4	40
Pangolin	15	5	2	28
Phatagin	13	5	2	45
Gürtelthier	11	4	3	30
Unau-Faulthier . .	23	2	4	mehr als 7
Ai-Faulthier	23	2	4	24
Elephant	20	3	4	24
Schwein	14	5	3	mehr als 4
Tapir	20	4	4	11
Rhinozeros	19	3	5	22
Daman	21	6	—	13
Flusspferd	15	5	3	17
Kameel	12	7	4	17
Dromedar	12	7	4	18
Hirsch	13	6	3	11
Giraffe	14	5	4	18
Gazelle	13	5	5	11
Antilope	13	6	5	15
Gemse	13	5	4	mehr als 7
Ziegenbock	13	6	4	12
Schaf	13	6	4	16
Ochs	13	6	4	16
Pferd	18	6	2	17
Quagga	18	6	7	18
Seehund	15	5	2	12
Delphin	13		6	6
Meersau	13		6	6

Nachträglich ist noch folgende Supplementtabelle anzufügen:

Namen der Thiere.	Rücken- wirbel.	Lenden- wirbel.	Kreuz- wirbel.	Schwanz- wirbel.
Todtenkopffaffe . .	13	7	2	29
Grüner Affe . . .	12	7	2	26
Brauner Tarser . .	13	6	3	28
Langohr	11	5	4	8
Iltis	14	6	3	19
Opossum	13	6	2	mehr als 24
Aeneas	13	6	2	29
Eichhörnchen . .	13	7	3	22
Reh	13	6	3	8
Elennhirsch . . .	13	6	5	7
Damhirsch	13	6	5	11
Esel	18	5	5	18
Zebra	18	5	5	18
Mönchsrobbe . .	15	6	2	13

§. 87.

Gewöhnlich hat der Schädel der Säugthiere, seitlich unten in der Ohrgegend, eine etwas hervorstehende Knochenblase, in welcher sich die Gehörknochen befinden, eine Bildung, welche ein Hervortreten des Innern nach aussen deutlich ausspricht. Die beiden Stirnbeine sind in der Mitte meistens durch die Stirnnath verbunden, kommen jedoch auch häufig, wie beim Menschen, in ein Knochenstück verwachsen vor. An jener Stelle, wo der Dornfortsatz entstanden seyn würde, und welche erhöht und glatt ist, erscheinen bei den Wiederkauern die Hörner, deren Kern, besonders beim Schaf-, Ziegen- und Rindergeschlecht, seinen Ursprung unverkennbar ausspricht, indem er als ein grosser Dornfortsatz erscheint.

§. 88.

An diesen Schädel befestigt sich das Gesicht und zu beiden Seiten die Oberkinnlade, letztere jedoch stets fast eingekellt und unbeweglich mit jenem verwachsen. Vorne nicht zusammenschliessend, enthält sie noch einen doppelten Kinnladenknochen, den Zwischenkieferknochen, dessen Nath, innen

vom Eckzahn nach der Nase hinaufsteigend, nur selten mit der obern Kinnlade zu einem Ganzen verwachsen vorkommt. In diesen beiden Knochen stehen allein die Oberzähne. Die Unterzähne stehen ebenfalls in einer einfachen Reihe in der Unterkinnlade, welche zwei Hälften bildet, und hinten sich mit einem Gelenksknopf in eine Höhlung des Schläfebeins einlenkt, welches ebenfalls sich am Schädel befindet. Dieser Gelenksknopf bildet bei Carnivoren meistens eine Queerrolle, und die sie aufnehmende Rinne schlägt sich um dieselbe, wodurch eine sehr bedeutende Kraft und Festigkeit erzielt wird.

§. 89.

Sehr charakteristisch ist der zum Jochbein verlaufende Bogen des Schläfebeines, denn bei den Raubthieren ist er sehr stark nach aussen gebogen, theils um dem vordern oder Kronfortsatze der untern Kinnlade, an den sich die Kaumuskeln heften, theils diesen letztern selbst Raum zu geben. Wenn vom Stirnbein ein Fortsatz zum Jochbein herabtritt, so schliesst sich die Augenhöhle ringartig, und es lässt sich aus der relativen Grösse und Richtung dieser Höhle auch auf die Natur des Thieres schliessen, wie z. B. beim Luchs und den Katzen, welche Nachträuber sind, und bei denen diese Augenhöhle sehr gross und rund ausgebildet ist. Nicht minder charakteristisch ist eine Oeffnung für den Durchgang eines Nervs zu den Beissmuskeln, welche sich unter der Augenhöhle an der Oberkinnlade befindet. Man findet, dass diese Oeffnung bei Raubthieren gross ist, nahe am Auge steht und einen starken Nerv durchlässt, während dieselbe im Gegentheil weit vorne, vom Auge entfernt steht, klein ist und nur einen schwachen Nerv durchlässt, wie z. B. beim Schaf, Rind u. s. w. Ausser den bereits erwähnten Ohrenblasen sind an der Unterfläche des Schädels noch der Eingang in die Nasenhöhlen und die Gaumenbeine zu bemerken.

§. 90.

Das *Gehirn* der Säugethiere enthält dieselben Bestandtheile, wie das menschliche, besteht aus zwei Halbkugeln, welche bei höhern Thieren noch mit Windungen versehen sind. Im Uebrigen jedoch variirt dasselbe hinsichtlich seines Verhältnisses zum übrigen Körper, zum kleinen Gehirn und dem verlängerten Mark durch seine allgemeine Form, seine Windungen, Entwicklung im Innern u. s. w. Höchst schwer, wenn nicht unmöglich, ist es, das Verhältniss der Gehirnmasse zum übrigen Körper genau auszumitteln, und es weichen hierin die Angaben

der vergleichenden Anatomen sehr von einander ab. In so weit aber stimmen die Beobachtungen, welche hierüber bekannt sind, mit einander überein, dass die kleineren Thiere ein verhältnissmässig grösseres Gehirn besitzen, dass der Mensch nur von wenigen Thieren hierin übertroffen wird, welche alle mager und wenig fleischig sind; dass endlich unter den Säugethiere insbesondere die Nagethiere das grösste, Dickhäuter jedoch das kleinste Gehirn besitzen. Ueber das Verhältniss der Gehirnmasse zum übrigen Körper gibt Cuvier eine Tabelle, theils nach eigenen, theils nach fremden Beobachtungen, die man hier ihres Interesses willen folgen lässt.

Beim Menschen.

Je nachdem er jung oder alt ist, $\frac{1}{22}$, $\frac{1}{25}$, $\frac{1}{30}$, $\frac{1}{35}$.

Bei Orangs.

Gibbon (Simia lar) $\frac{1}{48}$.

Bei Sapajus.

Todtenkopffaffe (Simia sciurea) $\frac{1}{22}$.

Winselaffe (S. capucina) $\frac{1}{25}$.

Nachtigallaffe (S. jachus) $\frac{1}{28}$.

Guenons.

Junger Löwenschwanz (S. faunus) $\frac{1}{24}$.

Grüner Affe (S. sabea) $\frac{1}{41}$.

Bunter Affe (S. mona) $\frac{1}{41}$.

Mangabey (S. aethiops) $\frac{1}{48}$.

Magots und Makakos.

Makako (S. Kynomolgos) $\frac{1}{96}$.

Magot (S. inuus) $\frac{1}{105}$.

Pavian (S. Sphinx) $\frac{1}{104}$.

Makis.

Junger Eichhornaffe (Mokoko) $\frac{1}{61}$.

Vari (Lem. makako) $\frac{1}{84}$.

Chiropteren.

Speckfledermaus (Vesp. noctula) $\frac{1}{96}$.

Sohlengerher.

Maulwurf (Talpa europ.) $\frac{1}{36}$.

Bär (Ursus arctos) $\frac{1}{265}$.

Igel (Erinaceus europaeus) $\frac{1}{168}$.

Fleischfresser.

Hund (Can. famil.) $\frac{1}{47}$, $\frac{1}{50}$, $\frac{1}{57}$, $\frac{1}{154}$, $\frac{1}{161}$, $\frac{1}{305}$.

Fuchs (C. vulpes) $\frac{1}{205}$.

Wolf (C. lupus) $\frac{1}{230}$.

Katze (Fel. catus) $\frac{1}{82}$, $\frac{1}{94}$, $\frac{1}{156}$.

Panther (Fel. Panthera) $\frac{1}{247}$.

Frettchen (<i>Mustela furo</i>)	$\frac{1}{138}$
Marder (<i>M. martes</i>)	$\frac{1}{365}$

Nager.

Biber (<i>Castor fiber</i>)	$\frac{1}{296}$
Hase (<i>Lepus timidus</i>)	$\frac{1}{228}$
Kaninchen (<i>L. cuniculus</i>)	$\frac{1}{140}, \frac{1}{252}$
Zibethmaus (<i>Mus zibethicus</i>)	$\frac{1}{124}$
Hausratte (<i>Mus rattus</i>)	$\frac{1}{76}$
Maus (<i>Mus musculus</i>)	$\frac{1}{43}$
Feldmaus (<i>Mus agrestis</i>)	$\frac{1}{31}$

Pachydermen.

Elephant (<i>Elephas</i>)	$\frac{1}{500}$
Schwein { Eber	$\frac{1}{672}$
{ Zahmes Schwein	$\frac{1}{512}, \frac{1}{412}$
{ Siamisches Schwein	$\frac{1}{452}$

Wiederkauer.

Hirsch (<i>Cervus elaphus</i>)	$\frac{1}{190}$
Junges Reh (<i>C. capreolus</i>)	$\frac{1}{94}$
Schaf (<i>Capra ovis</i>)	$\frac{1}{860}$
Ochs (<i>Bos taurus</i>)	$\frac{1}{860}$
Kalb	$\frac{1}{290}$

Einhufer.

Pferd (<i>Equus caballus</i>)	$\frac{1}{400}$
Esel (<i>E. asinus</i>)	$\frac{1}{254}$

Cetaceen.

Tümmeler (<i>Delphinus delphis</i>)	$\frac{1}{459}, \frac{1}{362}, \frac{1}{662}, \frac{1}{102}$
Braunfisch (<i>D. phocaena</i>)	$\frac{1}{93}$

§. 91.

Viel leichter lässt sich das Verhältniss zwischen dem grossen und kleinen Gehirne ermitteln, da hier weder Abweichungen an der Gesundheit, der Corpulenz der Individuen u. s. w. influiren. Im Menschen ist das Verhältniss grösser als bei irgend einem Säugthiere. Im Verhältniss zum grossen besitzen die Nagethiere das grösste kleine Gehirn. In nachstehender Tabelle sind einige interessante Verhältnisse dieser Art aufgezeichnet.

Das Verhältniss des kleinen Gehirns zum grossen ist beim

Menschen wie 1 : 9.

Im Todtenkopffaffen (*S. sciurea*) 1 : 14.

„ Winselaffen (*S. capucina*) 1 : 6.

„ Magot (*S. inuus*) 1 : 7.

„ Pavian (*S. sphinx*) 1 : 7.

„ bunten Affen (*S. mona*) 1 : 8.

Im Hund (<i>C. familiaris</i>) wie . . .	1 : 8.
In der Katze (<i>Felis catus</i>) . . .	1 : 6.
Im Maulwurf (<i>Talpa europaea</i>) . . .	1 : 4 $\frac{1}{2}$.
„ Biber (<i>Castor fiber</i>) . . .	1 : 3.
In der Ratte (<i>Mus rattus</i>) . . .	1 : 3 $\frac{1}{4}$.
„ „ Maus (<i>Mus musculus</i>) . . .	1 : 2.
Im Hasen (<i>Lepus timidus</i>) . . .	1 : 6.
„ Eber (<i>Sus scropha</i>) . . .	1 : 7.
„ Ochsen (<i>Bos taurus</i>) . . .	1 : 9.
„ Schaf (<i>Capra ovis</i>) . . .	1 : 5.
„ Pferd (<i>Equus caballus</i>) . . .	1 : 7.

Auf ähnliche Weise ist auch das Verhältniss des grossen Gehirnes zum verlängerten Marke durch das Maas ihrer Durchmesser ausgemittelt worden. Diesen Untersuchungen nach verhält sich beim Menschen die Breite des verlängerten Markes hinter dem Hirnknoten zu der des Gehirnes wie 1 : 7.

Im Hutaften (<i>Simia sinensis</i>) . . .	1 : 4.
„ kurzgeschwänzten Makako . . .	1 : 5.
„ Hund (<i>Canis familiaris</i>) . . .	6 : 11.
„ Oder . . .	3 : 8.
In der Katze (<i>Felis catus</i>) . . .	8 : 22.
Im Kaninchen (<i>Lepus cuniculus</i>) . . .	3 : 8.
„ Oder . . .	1 : 3.
„ Schwein (<i>Sus scropha</i>) . . .	5 : 7.
„ Hirsch (<i>Cervus elaphus</i>) . . .	2 : 5.
„ Reh (<i>C. capreolus</i>) . . .	1 : 3.
„ Ochsen (<i>Bos taurus</i>) . . .	5 : 17.
„ Kalb . . .	2 : 5.
„ Pferd (<i>Equus caballus</i>) . . .	8 : 21.
„ Tümmler (<i>Delphinus delphis</i>) . . .	1 : 13.

§. 92.

Unter allen Säugthiergehirnen gleichen jene der Affen und der Delphine am meisten dem des Menschen. Jenes der Raubthiere unterscheidet sich hierin schon wesentlich, indem ihm der dritte Lappen fehlt und das kleine Gehirn schon nicht mehr bedeckt wird. Bei den Nagern endlich verschwinden die Windungen fast gänzlich und ihr Gehirn wird glatt. In demselben Grade treten auch die Sinneswerkzeuge vom Centralorgan mehr zurück. Bei den Nagethieren, mehr aber noch bei den Wiederkäuern und am ersichtlichsten bei den Huf- oder Klauenthieren, stehen die Augen seitlich; ebenso tritt auch das Ohr in der Thierreihe mehr zurück und wird kleiner.

§. 93.

Einen sehr interessanten und schönen Bau zeigt bei vielen Säugethieren die *Nase*, indem sie innerlich aus vielen zart gefalteten Knochenlamellen, welche die Muscheln oder Riechbeine bilden, besteht, welche, mit der feuchten Riechhaut überzogen, die Wurzeln des Geruchsnerven aufnimmt. Bei Thieren, welche in der Erde leben, ist diese Nase bisweilen auch rüsselartig gestaltet, beweglich, so beim Maulwurf.

§. 94.

Alle Säugethiere haben eine fleischige, hinten an das Zungenbein befestigte *Zunge*. Dieses Zungenbein wird von Vielen als der letzte freigewordene Luftröhrenring betrachtet. Viele Säugethiere vermögen diese Zunge ungemein lang hervorstrecken. Die Masse der Zunge besteht aus Muskeln, welche ihre Formen verschieden verändern, sie bald verlängern, bald verkürzen, bogenförmig krümmen, in einen hohlen Kanal verwandeln und ihre Spitze über alle Theile des Mundes führen können, an welche die Nahrungsmittel beim Kauen gelangen.

§. 95.

Die schon früher beschriebene *Luftröhre* mit ihrem Kehldckel und der Stimmritze erstreckt sich bei den Säugethieren zuerst einfach, dann in vielfacher Theilung in die Brusthöhle hinab, tritt in eine grosse, ausdehnbare Lungenzelle von hellrother Farbe über, welche die in Lappen getheilten Lungen bilden. Die allgemeine Gestalt der Lungen hängt beim Menschen und den übrigen Säugethieren von der Gestalt der sie enthaltenden Höhle ab. Sie sind somit kegelförmig, mit einer breiten und ausgehöhlten Grundfläche versehen, die sich der gewölbten Fläche des Zwergfelles anpasst und im grössten Theile ihres Umfanges wölbt, um die hohle Rippenfläche auszufüllen. Tiefe Einschnitte, die bis zu den Luftröhrenästen reichen, oder auch nur leichte Einrisse theilen die Lungen in Lappen, deren Anzahl bei den Säugethieren gewöhnlich grösser ist, als beim Menschen. Ihre Zahl ist immer auf der rechten Seite grösser, als auf der linken, und sie scheint sogar bisweilen in den Lungen verschiedener Individuen derselben Art zu variiren, so dass es nichts Auffallendes hat, in dieser Hinsicht Abweichungen zwischen den verschiedenen Arten desselben Geschlechts und verschiedener Geschlechter und Familien zu finden. Auch findet zwischen der Zahl der Lungenlappen und den übrigen Bedingungen, welche zur Bildung der natürlichen

Familien und Ordnungen Gelegenheit geben, kein sehr beständiges Verhältniss statt. Im Allgemeinen haben die Säugthiere einen kleinen accessorischen Lappen mehr als der Mensch, der zur rechten Lunge gehört, aber von dieser entfernt und hinter dem Herzen, zwischen diesem und dem Zwergfelle, sich befindend. In folgender Tabelle gibt man nach Cuvier die Anzahl der Lappen einer jeden Lunge bei vielen Säugthiergeschlechtern und bemerkt, dass durch 0 der Mangel der Lappen oder tiefen Einschnitte in den respectiven Lungen angedeutet wird.

Thiernamen.	Rechte Lunge.	Linke Lunge.	Thiernamen.	Rechte Lunge.	Linke Lunge.
<i>Affen.</i>			<i>Langöhriger</i>		
Schimpanse	3	2	Igel	4	3
Gibbon . . .	4	0. 1 Einschnitt.	Europ. Igel	4	0
Uistiti	3	2	Brauner Bär	4	2
Löwenaffe .	4	2	Koati	3	2
Sai	4	2	Ichneumon	4	3
Saimiri . . .	4	2	<i>Zehengeher.</i>		
Sägu	4	2	Löwe	4	3
Koaita . . .	4	2	Hyäne . . .	4	3
Patas	4	3	Genettkatze	4	2
Bunter Affe	2. 2 Einschn. i. hint. Lapp.	2. 1 Einschn. i. hint. Lapp.	Hund	4	3
Talapoin . .	4	2	Frettchen .	4	2
Mangabey .	4	2	<i>Beutelthiere.</i>		
Malbruk . .	4	2	Virginisches		
Makako . .	4	3	Opossum .	3	0
Grüner Affe	4	2	Kayopollin	2. 1 Einschn. im vord. L.	0
Waldaffe . .	3	2. 1 Einschn. i. hint. Lapp.	Brauner Phalangist . . .	2. 1 Einschn. im vord. L.	0. 1 leichter Einschnitt.
Pavian . . .	4	2. 1 Einschn. i. hint. Lapp.	Rattenkänguruh . . .	4	2
Heulaffe . .	4	2	Riesenkänguruh . . .	2. 1 Einschnitt. 0. 2 Einschnitte.	0. 1 Einschnitt. 0. 1 Einschnitt.
<i>Makis.</i>			Phaskolom		
Mokoko . .	4	2	<i>Nagthiere.</i>		
Schlank. Lori	3	2	Alpenmurmelthier . .	4	0
Tarser . . .	4	3	Poln. Marmelthier . .	3	0
<i>Cheiroptera.</i>			Ratte	4	0
Flieg. Maki	0	0. 1 leichter Einschnitt.			
Flieg. Hund	4	3			
Fledermaus	0. 2 Einschnitte.	0			
<i>Sohlengeher.</i>					
Kapmaulwurf	3	2			

Thiernamen.	Rechte Lunge.	Linke Lunge.	Thiernamen.	Rechte Lunge.	Linke Lunge.
Wanderratte	4	0	Tatu mit 10		
Maus	4	0	Gürteln . .	2. 1 Spalte.	2
Hudsonsratte	4	4	<i>Dickhäuter.</i>		
Lemming . .	3	2	Elephant . .	0	0
Kapratte . .	3	2	Nashorn . .	0	0
Blindmaus .	4	0	Daman . . .	0. 2 Spalten.	0. 2 Spalten.
Scharrmaus	4	0	Siamschwein	3	2
Wasserratte	4	2	Schwein . .	4	2
Hamster . .	5	0	<i>Wieder-</i>		
Eichelmaus	4	0	<i>kauer.</i>		
Jerboa . . .	4	3	Ochs	4	2
Meer-			Ziege	4	2
schweinchen	4	2	Schaf	4	2
Kabiai . . .	4	0	Gemse . . .	4	0
Paka	4	2	Hirsch . . .	4	2
Aguti	4	2	Damhirsch .	4	2
Biber	4	2	Reh	4	2
Ondrata . .	4	2	Lama	0	0. 1 tiefer Einschnitt.
Hase	4	2	<i>Einhufer.</i>		
Kaninchen .	4	2	Pferd	0	0
Stachel-			Esel	0	0
schwein . .	6	5	Zebra	0	0
<i>Zahnlose.</i>			<i>Amphibien-</i>		
Schnabelthier	4	0	<i>säugethiere.</i>		
Kapameisen-			Seehund . .	2	0
fresser . . .	3	2	Manati . . .	0	0
Zweizehiger			<i>Cetaceen.</i>		
Ameisenfr.	2	0	Tümmeler . .	0. 1 leichter Einschnitt.	0

§. 96.

Unten ist die mit einer Haut ausgekleidete Brusthöhle der Säugethiere, welche die Lungen einschliesst, durch das Zwergfell, eine horizontal stehende Haut muskulöser Natur, von der Bauchhöhle getrennt. In letzterer liegen die Ernährungs- und Fortpflanzungsorgane. Von der Mund- und Rachenhöhle aus geht der fleischige Schlund bis zum Magen, der bei Säugethieren zwar mit ringförmigen Muskelfasern versehen, im Ganzen jedoch eher häutig zu nennen ist, meistens bohnenartig gestaltet,

und die Nahrung schon in verschiedenen Verdauungsgraden enthaltend. Auffallender erscheint dies bei den Nagern, am ausgezeichnetsten aber bei den Wiederkauern, die einen vierfachen, höchst interessant gebildeten Magen zeigen. Eine solche Mehrzahl von Magen findet sich auch bei den Faulthieren und Walen.

§. 97.

Das *Gedärm* der Säugethiere zeigt an und für sich nichts von besonderer Merkwürdigkeit, als dass es bei den niedern immer länger erscheint, und dass der Blinddarm des Elephanten und des Pferdes eine ungemeine Grösse erreicht. Leber, Milz, Bauchfell und Gekrös sind bei den meisten sich vollkommen ähnlich.

§. 98.

Hinsichtlich der *Geschlechtstheile* bestehen diese bei den männlichen Individuen äusserlich in einer Ruthe, die bei manchen Gattungen, z. B. dem Hund, Bär, Dachs, Wiesel u. s. w. einen Knochen (Ruthenknochen) enthält, welcher beim Menschen vollkommen fehlt, und bei den verschiedenen Thieren bezüglich auf Grösse und Gestalt mancherlei Abweichungen zeigt. So ist er z. B. beim Waschbär S förmig gebildet, bei Walen sehr gross und an der Stelle, welche die Eichel bildet, keulenartig angeschwollen. Die weiblichen Sexualorgane bestehen innerlich aus einem einfachen oder doppelten Uterus und aus Eierstöcken. Diese Eierstöcke stimmen hinsichtlich ihres Baues mit den menschlichen überein, und unterscheiden sich von ihnen nur durch ihre Gestalt und verhältnissmässige Grösse, so wie durch die Zahl und Grösse der in ihnen enthaltenen Bläschen. Selbst bei den fruchtbarsten Thieren scheinen sie im Verhältniss zum Körper nicht grösser zu seyn als beim Menschen. Oft ist ihre Gestalt rundlich, und sie liegen näher an der Gebärmutter oder an der Spitze ihrer Hörner.

§. 99.

Ueber die geistigen Fähigkeiten der Säugethiere, vermöge welcher sie vom Menschen zu den verschiedenartigsten Dienstleistungen benützt werden können, hier etwas anzuführen, hält man für überflüssig, da das, was die hauptsächlichsten dieser Abtheilung leisten, hinlänglich bekannt ist, die Thierseelenkunde aber im Allgemeinen noch zu wenig kultivirt ist, um nicht wieder alte Fabeln und sehr bezweifelbare Anekdoten aufwärmt hier wieder zu geben. In wieferne das Neueste hierüber (Prof. P. Scheitlin, Versuch einer Thierseelenkunde. St. Gallen

1840.) entsprechend seyn dürfte, ist noch unentschieden. Will man aber doch hierüber nachlesen, so sind in Bechsteins verschiedenen Schriften, so wie in den Annales des sciences, Avril 1831, S. 388, interessante Erfahrungen von Dureau de la Molle niedergelegt, auch erzählt Hofrath Voigt in seinem Lehrbuche der Zoologie, Stuttgart 1835, nicht minder Anziehendes.

§. 100.

Nachdem nun der Bau der Säugthiere in allgemeiner vergleichend anatomischer Hinsicht kurz dargestellt worden ist, so folgt nunmehr in gedrängter Uebersicht eine Charakteristik der Säugthiergeschlechter, in der Absicht, dem Zoologen dadurch bei Bestimmung ihm vorkommender Genera möglichst vortheilhaft an die Hand zu gehen.

I. Zweihänder. Bimana.

1. Geschlecht. Mensch. Homo.

Charakteristik: Gang und Stellung aufrecht; Zähne des Unterkiefers senkrecht gestellt; das erwachsene männliche Individuum bärtig; zwei vollkommene Hände und zwei Füße, erstere zum freiesten Gebrauche verwendbar; unter allen Thieren das einzige, in welchem die Vernunft der Welt zum Selbstbewusstseyn entwickelt ist.

Species: Kaukasier, Mongolen, Aethiopier, Amerikaner, Malaien.

II. Vierhänder. Quadrumana.

1) Affen. Mit lauter platten Nägeln.

a) Affen der alten Welt.

2. Geschlecht. Orang. Pithecus.

Charakteristik: Eckzähne sich in eine gegenüberstehende Lücke fügend; fast menschenähnliche Ohren und Hände; Haare des Vorderarms rückwärts gerichtet; ohne Schwanz.

Species: Pith. Troglodytes, P. Satyrus, P. Abelli.

3. Geschlecht. Hylobates. Langarm.

Charakteristik: Im Ganzen dem vorigen ähnlich, auch ungeschwänzt; Gesässschwien.

Species: H. Lar, H. agilis, H. leuciscus, H. syndactylus.

4. Geschlecht. Colobus (Semnopithecus). Schlankaffe.

Charakteristik: Langgeschwänzt; mit Gesässschwien; im übrigen Aeussern den folgenden ähnlich.

Species: C. nemeus, C. Entellus, C. Maura.

5. Geschlecht. Cercopithecus. Meerkatze.

Charakteristik: Hervorstehende Schnautze; scharfe Eckzähne; Backentaschen; langgeschwänzt; schwieliges, nacktes Gesäss.

Species: *C. ruber*, *C. Aethiops*, *C. fuliginosus*, *C. sabaeus*, *C. Cynomolgus*, *C. nemestrinus*.

6. Geschlecht. *Inuus*. Affe (Magot).

Charakteristik: Fast ungeschwänzt; statt des Schwanzes ein kurzes Knötchen; Gesässschwien; Backentaschen.

Species: *I. sylvanus*.

7. Geschlecht. *Cynocephalus*. Pavian.

Charakteristik: Schnautze vorgestreckt, vorn abgestutzt, hundsähnlich; die Nasenlöcher sich am Ende der Schnautze öffnend; Gesässschwien; der Schwanz im Allgemeinen kurz, doch in der Länge variirend; Backentaschen.

Species: *C. Sphinx*, *C. Mormon*.

b) Affen der neuen Welt.

8. Geschlecht. *Mycetes*. Brüllaffe.

Charakteristik: Kopf pyramidal; Unterkinnlade bedeutend gross entwickelt und eine knochige Trommel umgebend; Schwanz am Ende nackt, zum Greifen dienend.

Species: *M. seniculus* und *ursinus*, *M. niger*.

9. Geschlecht. *Ateles*. Klammeraffe, Spinnenaffe.

Charakteristik: Schlank, mit langgestreckten Gliedmassen; Daumen gänzlich oder grösstentheils unter der Haut verborgen; der greifende Theil des Schwanzes mit nackter Unterseite.

Species: *A. paniscus*, *A. hypoxanthus*.

10. Geschlecht. *Cebus*. Winselaffe.

Charakteristik: Kopf rund; gänzlich behaarter, aber zum Greifen tauglicher Schwanz; Eichel pilzartig gestaltet.

Species: *C. capucinus*, *C. Fatuellus*.

11. Geschlecht. *Hapale*. Krallenaffe.

Charakteristik: Kopf rund; Nasenlöcher seitlich stehend; keine Backentaschen; Krallen zusammengedrückt und zugespitzt; Schwanz dick, buschig, kein Greifschwanz.

Species: *H. Jachus*, *H. Oedipus*.

2) Der Zeigefinger der Hinterhand mit spitzigen Krallen versehen.

12. Geschlecht. *Lemur*. Maki.

Charakteristik: Der Bau im Allgemeinen mehr fuchsartig; vier Hände mit Daumen; Nagel des hintern Zeigefingers in eine lange, spitzige Kralle ausgebildet; die andern Nägel platt.

Species: *L. Mongoz*, *L. Macaco*, *L. catta*, *L. tardigradus*.

3) *Mit lauter scharf schneidenden Nägeln.*13. Geschlecht. *Galeopithecus*. Pelzflatterer.

Charakteristik: Flatterhaut zwischen Armen und Beinen.

III. Raubthiere. *Ferae*.14. Geschlecht. *Felis*. Katze.

Charakteristik: Kopf kugelig; Schnautze kurz; Zunge stachelig; scharfe, aus zusammengedrückten Nägeln bestehende Sichelkrallen, nach oben articulirend, zurückschlagbar; Pupille bei den Tagräubern rund, bei den Nachträubern lang; 5 — 4 Zehen.

Species: *F. Leo*, *F. Tigris*, *F. Onca*, *F. Pardus*, *F. Leopardus*, *F. concolor*, *F. Lynx*, *F. Catus*.15. Geschlecht. *Hyæna*. Hyäne.

Charakteristik: Hinterer Theil des Rückgrats viel weniger erhaben, als der vordere; am vierten Backenzahn des Unterkiefers einen höckerförmigen Ansatz; eine Art Rückenmähne; Ohren aufrecht gestellt; über dem After ein drüsiger Sack; Aas verzehrend; Zehen 4 — 5.

Species: *H. striata*, *H. crocuta*.16. Geschlecht. *Canis*. Hund.

Charakteristik: Hinterkopf gewöhnlich scharf erhöht; Unterlippe am Rande gezähnt, von der obern bedeckt; Zunge lang, platt; Schneidezähne gelappt; oben 3, unten 4 falsche Backenzähne; hinter jedem Reisszahn zwei Höckerzähne; oberster Höckerzahn sehr gross; Schwanz mehr oder weniger nach vorne aufwärts gekrümmt; Zehen 5 — 4.

1) *Füchse*. *Spitzigere Schnautze, buschigerer Schwanz, als bei der zweiten Familie; Pupille am Tag längs gespalten; Baue wühlend.*Species: *C. Vulpes*, *C. argentatus*, *C. Lagopus*, *C. Zerda*.2) *Hyänenhunde*. *Mit nur 4 Zehen an allen Füßen; Hundegebiss.*Species: *C. pictus*.3) *Wölfe und Hunde*. *Pupille rund.*Species: *C. Lupus*, *C. Lycaon*, *C. Aureus*, *C. familiaris*. (Lezterer begreift 24 Varietäten.)17. Geschlecht. *Viverra*. Zibetthier.

Charakteristik: Kopf fuchsähnlich; Rumpf und Schwanz katzenartig; Krallen halb retractil; Zunge stachelig; Zehen

5 — 5; am After ein Sack, der eine eigenthümliche Substanz secernirt.

Species: *V. Civetta*, *V. Zibetta*, *V. Genetta*.

18. Geschlecht. *Herpestes*. Pharaonsratze.

Charakteristik: Schwanz etwas dick, nach der Spitze verschmälert zulaufend, unter dem Schwanz ein grosser Sack, in dessen Tiefe sich der After öffnet; überall 5 Zehen, mit halber Schwimmhaut; der ganze Bau des Thieres noch schlanker, als der des Marders.

19. Geschlecht. *Mephitis*. Stinkthier.

Charakteristik: Lange, zum Graben eingerichtete Vorderkrallen, wie bei den Dachsen; am After Drüsen, welche eine höchst übelriechende Flüssigkeit secerniren; Zehen 5 — 5.

Species: *M. putorius*.

20. Geschlecht. *Mustela*. Wiesel.

Charakteristik: Körper gestreckt, schlank, gewölbt; Kopf rundlich stumpf; Gebiss von ausgezeichneter Schönheit; Schwanz kurz, zylindrisch in ein Haarbüschel endigend; Ohren kurz; Zunge glatt; mit zwei secernirenden Afterdrüsen versehen.

Species: *M. Martes*, *M. Foina*, *M. Zibellina*, *M. putorius*, *M. Furo*, *M. sarmatica*, *M. Erminea*, *M. vulgaris*.

21. Geschlecht. *Lutra*. Otter.

Charakteristik: Kopf klein, platt, stumpf; Backen breit; Leib niedrig, flach, schleppend; Schwanz etwas platt, an der Basis dicker, dünn zulaufend; Pfoten kurz, mit Schwimmhäuten versehen; Afterdrüsen.

Species: *L. vulgaris*, *L. brasiliensis*.

22. Geschlecht. *Enhydris*. Meerotter.

Charakteristik: Grösse des gemeinen Otters; Hinterfüsse sehr kurz.

IV. Flossenfüsser. Pinnipeda.

23. Geschlecht. *Phoca*. Robbe.

Charakteristik: Kopf hundsähnlich; Augen gross, offen liegend; äusseres Ohr fehlend; Vorderfüsse bis zur Handwurzel, Hinterfüsse bis an die Ferse in Haut gehüllt; die Finger vom Daumen vorne bis zum kleinen Finger immer abnehmend kleiner, die mittlern hinten am kürzesten; die Finger sind beweglich, mit spitzen Krallen versehen.

Species: *Ph. vitulina*, *Ph. Monachus*, *Ph. proboscidea*.

24. Geschlecht. *Otaria*. Ohrenrobbe.

Charakteristik: Aeusseres Ohr vorhanden; die vier obern mittlern Schneidezähne haben eine doppelte Schneide, was sonst

im ganzen Thierreich nirgends vorkommt; Finger der Vorderflossen fast unbeweglich; Haut der Hinterfüsse über die Zehen hinaus in Lappen verlängert.

Species: *O. jubata*, *O. ursina*.

25. Geschlecht. *Trichechus*. Walross.

Charakteristik: Gestalt im Allgemeinen robbenartig; Oberlippe dick aufgetrieben, bürstenartig, mit steifen, kurzen Barthaaren besetzt, zwei grosse, herabstehende Hautzähne enthaltend; untere Kinnlade schmal, zahnlos, in die obere sich einschlagend; die breiten Hautzähne sind die Eckzähne, oft zwei Fuss lang, Ohren und Schwanz fehlen.

Species: *Tr. Rosmarus*.

V. Sohlenläufer. Plantigrada.

26. Geschlecht. *Ursus*. Bär.

Charakteristik: Hinter dem Eckzahn stehen noch ein paar kleine, einfache Zähne; auf jeder Seite drei grosse, höckerige Backenzähne, verlängerter, durch einen eigenen Muskel bewegbarer Nasenknorpel; Schwanz kurz.

Species: *U. arctos*, *U. americanus*, *U. maritimus*.

27. Geschlecht. *Procyon*. Waschbär.

Charakteristik: Drei höckerige, hintere Backenzähne, wovon die obern fast viereckig sind; davon drei falsche, welche bis an die Eckzähne reichen; Schwanz lang, schlaff.

Species: *P. Lotor*.

28. Geschlecht. *Gulo*. Vielfrass.

Charakteristik: Das allgemeine Ansehen dachsartig; das Gebiss dem des Marders ähnlich; Schwanz kurz; ohne Aftersack.

Species: *G. borealis*, *G. mellivorus*.

29. Geschlecht. *Meles*. Dachs.

Charakteristik: Spitzige Rüsselnase; zwischen dem kurzen Schwanz und dem After ein drüsigter, eine übelriechende Feuchtigkeit secernirender Sack.

Species: *M. Taxus*.

30. Geschlecht. *Nasua-Coati*. Rüsselnase.

Charakteristik: Lange, bewegliche Rüsselnase; Krallen lang; halbe Schwimmfüsse; Schwanz lang; auf Bäumen lebend.

Species: *N. socialis*, *N. solitaria*.

31. Geschlecht. *Erinaceus*. Igel.

Charakteristik: Auf dem Rücken, statt mit Grannenhaaren, bestachelt; innere Rückenhaut in einen starken Muskel ausgebildet, und dadurch vermögend, sich zur Kugelform zusammen zu rollen und alle Extremitäten einzuschliessen; Schwanz kurz.

Species: *E. europaeus*, *E. auritus*.

32. Geschlecht. *Sorex*. Spitzmaus.

Charakteristik: Gestalt und Färbung der Mäuse; Rüsselnase verlängert; Schneidezähne hakig, die untern davon sehr lang, die obern an der Basis gezähnt; seitlich zwischen den Vorder- und Hinterfüssen eine mit Haaren eingefasste, nackte Hautstelle, drüsig und zur Zeit der Begattung eine Feuchtigkeit mit Moschusgeruch secernirend; Zehen frei.

Species: *S. araneus*, *S. fodiens*, *S. pygmaeus*, *S. indicus*.

33. Geschlecht. *Mygale*. Bisamratte.

Charakteristik: Zwei ganz kleine Schneidezähne zwischen den zwei grossen der untern Kinnlade; die Schnautze in einen etwas platten, aber höchst beweglichen Rüssel entwickelt; Schwanz lang, schuppig, an den Seiten zusammengedrückt; mit einer Schwimmhaut verbundene Zehen.

Species: *M. moschata*.

34. Geschlecht. *Talpa*. Maulwurf.

Charakteristik: Rüsselnase; Schneidezähne $\frac{6}{8}$; Vorderpfoten schaufelförmig entwickelt.

Species: *T. europaea*.

35. Geschlecht. *Scalops*. Wassermaulwurf.

Charakteristik: Rüsselnase; das Gebiss dem der Bisamratte ähnlich; die hintern Füsse sind Schwimmfüsse.

36. Geschlecht. *Condylura*. Sternmaulwurf.

Charakteristik: Um die Nase ein Stern beweglicher Spitzen; die übrige Bildung wie beim Maulwurf.

37. Geschlecht. *Chrysochloris*. Goldmaulwurf.

Charakteristik: Schnautze kurz, breit; ohne Schwanz; vorne drei Zehen, scharf, krallig; der Balg metallisch glänzend.

VI. Fledermäuse. Chiroptera.

38. Geschlecht. *Vespertilio*. Fledermaus.

Charakteristik: Schnautze einfach, ohne besondere Entwicklung; Gesicht einfach; Ohren getrennt; Schwanz ganz in der Flughaut verborgen und nach unten geschlagen; Schneidezähne $\frac{4}{6}$.

Species: *V. myotis*, *V. Noctula*, *V. Pipistrellus*. (In Deutschland gibt es allein 16 Species.)

39. Geschlecht. *Plecotus*. Grossohr.

Charakteristik: Ohren grösser als der Kopf, an der Basis zusammengewachsen.

Species: *P. auritus*, *P. Barbastellus*.

40. Geschlecht. *Pteropus*. Vampyr.

Charakteristik: Schneidezähne $\frac{4}{4}$, scharf, meisselartig; am Zeigefinger ein Nagel, ungeschwänzt.

Species: *Pterop. edulis*, *Pt. vulgaris*.

41. Geschlecht. *Phyllostoma*. Blattnase.

Charakteristik: Auf der Nasenspitze eine Haut, wie ein quer aufgerichtetes Blatt; Zunge sehr stark verlängerbar, wie die Lippen zum Blutsaugen mit Papillen versehen.

Species: *Ph. Spectrum*.

42. Geschlecht. *Rhinolophus*. Hufeisennase.

Charakteristik: Die verschiedenen Nasenhäute bilden zu unterst die Gestalt eines Hufeisens, darüber einen Trichter, und zu oberst ein lanzenförmiges, zugespitztes Blatt.

VII. Beutelthiere. Marsupialia.

43. Geschlecht. *Didelphys*. Beutelratze.

Charakteristik: In den Kinnladen 50 Zähne; Schnautze vorstehend; nackter Rollschwanz; an den Hinterfüssen ein kurzer, den andern Fingern entgegensetzbarer Daumen ohne Nagel; beim Gehen nur der ganzen Fusssohle auftretend.

Species: *D. virginiana*, *D. Azarae*, *D. marsupialis*, *D. Opossum*.

44. Geschlecht. *Halmaturus*. Känguruh.

Charakteristik: Hinterfüsse sehr lang; Vorderfüsse sehr kurz; Nägel hakenförmig; Schwanz stark, lang; Schneidezähne $\frac{6}{2}$.

Species: *H. giganteus*.

45. Geschlecht. *Dasyurus*. Rauhschwanz.

Charakteristik: Schneidezähne $\frac{8}{6}$; Schwanz schlaff, behaart.

46. Geschlecht. *Phalangista*. Kuskus.

Charakteristik: Schneidezähne $\frac{6}{2}$; an den Hinterhänden der zweite und dritte Finger vereinigt.

47. Geschlecht. *Phascolumys*. Wombat.

Charakteristik: Schneidezähne $\frac{2}{2}$; Schwanz kurz; einen Zitzensack besitzend; Daumen an den Hinterfüssen abgesondert und nagellos.

VIII. Nagethiere. Rosores (Glires).

1) Mit Schlüsselbeinen.

48. Geschlecht. *Mus*. Maus.

Charakteristik: Backenzähne nicht ausgeschnitten; Schwanz lang, zugespitzt, nackt, schuppig; Ohren fledermausartig; dünnhäutig, bisweilen gross; Nachtthier.

Species: *M. musculus*, *M. Rattus*, *M. decumanus*, *M. Pilorides*, *M. giganteus*, *M. sylvaticus*, *M. minutus*, *M. agrarius*, *M. pratensis*.

49. Geschlecht. *Hypudaeus*. Feldmaus.

Charakteristik: Kopf stumpf; Ohren klein, fast in Pelz versteckt; Schwanz behaart, von der Länge des Körpers; Backenzähne $\frac{3}{3}$.

Species: *H. arvalis*, *H. amphibius*, *H. terrestris*.

50. Geschlecht. *Cricetus*. Hamster.

Charakteristik: Ansehen im Allgemeinen plump; Backentaschen; Schwanz kurz, behaart; Backenzähne $\frac{3}{3}$.

Species: *C. frumentarius*.

51. Geschlecht. *Dipus*. Springmaus.

Charakteristik: Hintere Extremitäten sehr lang; die drei Finger des Hinterfusses bilden in der Mitte einen einzigen Knochen; Gebiss mausähnlich; Schwanz lang, nackt, am Ende zweizeilig, buschig.

Species: *D. Sagitta*, *D. Jaculus*.

52. Geschlecht. *Spalax*. Blindmaus.

Charakteristik: Schneidezähne äusserlich sichtbar; äussere Theile, Ohr, Auge und Schwanz ungemein verkürzt; Pfoten sehr kurz; Backenzähne $\frac{3}{3}$.

Species: *Sp. typhlus*.

53. Geschlecht. *Callomys*. Chinchilla.

Charakteristik: Kopf dick, mit sehr langen Bartschnurren; Ohren weit, häutig; Schwanz ziemlich kurz; Backenzähne $\frac{4}{4}$; Zehen 4 — 3.

Species: *C. Viscacia*.

54. Geschlecht. *Myoxus* (Glis). Siebenschläfer.

Charakteristik: Schwanz lang, buschig; Backenzähne $\frac{4}{4}$; in Gestalt, Gewohnheiten und Lebensart ziemlich mit den Eichhörnchen übereinstimmend.

Species: *M. Glis*, *M. Nitela*; *M. avellanarius*.

55. Geschlecht. *Arctomys*. Murmelthier.

Charakteristik: Kopf breit, platt; Körper plump, schwerfällig; Beine und Schwanz kurz, letzterer buschig; Zehen 4 — 5.

Species: *A. alpinus*, *A. Bobac*.

56. Geschlecht. *Spermophilus*. Suslik.

Charakteristik: Backentaschen; Ohren nicht sichtbar.

Species: *S. Citillus*.

57. Geschlecht. *Castor*. Biber.

Charakteristik: Schwanz horizontal, platt, nacktschuppig; hintere Finger durch eine Schwimnhaut verbunden; am Zeige-

finger ein doppelter, ein über dem andern liegender, schiefer Nagel, wovon der obere ächt ist; Zehen 5 — 5.

Species: *C. fiber*.

58. Geschlecht. *Sciurus*. Eichhorn.

Charakteristik: Augen stark hervorstehend; breiter, zweizeiliger Buschschwanz; Backenzähne $\frac{5}{4}$.

Species: *S. vulgaris*, *S. vittatus*, *S. maximus*.

59. Geschlecht. *Pteromys*. Flugeichbörnchen.

Charakteristik: Zwischen den Extremitäten eine schlaaffe Flatterhaut.

Species: *P. volans*, *P. Volucella*.

2) Ohne Schlüsselbeine.

60. Geschlecht. *Lepus*. Hase.

Charakteristik: Oben hinter den zwei Schneidezähnen noch zwei kleinere (in der Jugend selbst vier); Ohren lang; Hinterbeine ziemlich lang; Schwanz kurz; Backenzähne $\frac{5}{0}$.

Species: *L. timidus*, *L. variabilis*, *L. Cuniculus*.

61. Geschlecht. *Lagomys*. Pfeifhase.

Charakteristik: Ungeschwänzt; mit ziemlich gleichlangen Beinen; Schneidezähne doppelt; Backenzähne $\frac{5}{5}$; Schlüsselbeine unvollkommen.

Species: *L. pusillus*, *L. alpinus*.

62. Geschlecht. *Hystrix*. Stachelschwein.

Charakteristik: Statt der Grannenhaare lange Borsten oder Stacheln, bisweilen Federkielen gleichend; Backenzähne $\frac{8}{8}$.

Species: *H. cristata*.

63. Geschlecht. *Cavia*. Meerschweinchen.

Charakteristik: Zwei Bauchzizen; vorne vier und hinten drei freie Zehen; ungeschwänzt.

Species: *C. Cabaia*.

64. Geschlecht. *Hydrochoerus*. Wasserschwein.

Charakteristik: Zehen durch eine Schwimnhaut verbunden; Hufklauen; sonst wie das Meerschweinchen und nur etwas grösser.

65. Geschlecht. *Dasyprocta*. Aguti.

Charakteristik: Gestalt der Kaninchen; freie Zehen: 4 — 3; zahlreiche Bauchzizen.

Species: *D. Acuti*, *D. Acuchi*.

IX. Langsame Thiere. Bruta.

1) Ohne Schneidezähne. *Tardigrada*.

66. Geschlecht. *Bradypus*. Faulthier.

Charakteristik: Ohne Schneidezähne; Eckzähne; Beine lang, mit Sichelkrallen; behaart.

Species: *B. tridactylus*, *B. torquatus*, *B. didactylus*.

2) Ohne Schneid- und Eckzähne.

67. Geschlecht. *Tatu*. Gürtelthier.

Charakteristik: Knochenpanzer, mit Ausnahme der Füße und der Unterseite, den Körper, den Oberkopf, Backen und den ganzen Schwanz bedeckend, aus sechseckigen oder ovalen Knochenstückchen sehr zierlich, mosaikartig zusammengefügt bestehend; zwischen den Schildern und an nackten Leibestellen einzelne Haare oder feine Borsten zeigend; Backenzähne.

Species: *T. Gigas*, *T. Peba*, *T. Apar*, *T. setosus*.

68. Geschlecht. *Chlamydophorus*. Panzerthier.

Charakteristik: Der Rücken mit einem an den Seiten freien und nur längs des Rückgrates befestigten Panzerschilde, aus Querreihen kleiner Knochenstückchen bestehend, bedeckt; Körper kurz, aber dicht behaart; jederseits 8 Backenzähne; Krallen gross, krumm maulwurfartig.

Species: *Chl. truncatus*.

69. Geschlecht. *Oryctopus*. Erdwöhler.

Charakteristik: Platte Nägel; Backenzähne faserig; Körper behaart.

Species: *O. capensis*.

70. Geschlecht. *Myrmecophaga*. Ameisenfresser.

Charakteristik: Vollkommen zahnlos; Schnautze in einen langen Rüssel mit ganz kleinen Lippen ausgehend; Zunge lang, ausstreckbar; Körper behaart.

Species: *M. jubata*, *M. Tamandua*, *M. didactyla*.

71. Geschlecht. *Manis*. Schuppenthier.

Charakteristik: Zahnlos; Körper mit grossen, breiten, tannzapfenartigen Schuppen besetzt; fünf Krallen.

Species: *M. brachyura*, *M. macroura*.

X. Wiederkauende Thiere. Ruminantia.

72. Geschlecht. *Cervus*. Hirsch.

Charakteristik: Astiges Gehörne bei den männlichen Thieren, welches alljährlich abgeworfen und durch frisches ersetzt wird; das Geweih von keiner Haut bedeckt.

Species: *C. Elaphus*, *C. Capreolus*, *Cervus Dama*, *C. Taranus*, *C. Alces*.

73. Geschlecht. *Moschus*. Bisamthier.

Charakteristik: Ungehörnt; beim Männchen steht ein langer Eckzahn aus der Oberkinnlade hervor; Hufe ganz.

Species: *M. moschiferus*, *M. javanicus*.

74. Geschlecht. *Camelopardalis*. Giraffe.

Charakteristik: Mit Haut bedeckte, an der Spitze Haarbüschel tragende, lebenslänglich dauernde Hörner.

Species: *C. Giraffa*.

75. Geschlecht. *Ovis*. Schaf.

Charakteristik: Hörner zusammengedrückt, eckig, an ihrer Basis rückwärts und nachher wieder vorwärts gebogen.

Species: *O. aries*, *O. Tragelaphos*, *O. Musmon*, *O. Argali**).

76. Geschlecht. *Capra*. Ziege.

Charakteristik: Hörner hohl, an der Basis zusammengedrückt, nach oben und hinten gerichtet; am Kinn ein langer Bart.

Species: *C. Aegagrus*, *C. Ibex*.

77. Geschlecht. *Antilope*. Antilope.

Charakteristik: Habitus hirschähnlich; Hörner vielgestaltig, von unten auf gerade, zylindrisch, selten kantig, hohl.

Species: *A. Rupicapra*, *A. Dorcas*, *A. Dama*, *A. Addax*, *A. Leucoryx*, *A. Saiga*.

78. Geschlecht. *Catoblepas*. Niu.

Charakteristik: Hörner an der Basis flach und breit, nach auswärts herabsteigend, Spitzen widerhakenförmig, aufwärts gerichtet, bemäht und beschweift.

Species: *C. Gnu*.

79. Geschlecht. *Bos*. Ochs.

Charakteristik: Der Bau im Allgemeinen dick, plump; Kopf breit, wenig aufgerichtet; Hörner glatt, rundlich, seitwärts gebogen.

Species: *B. Urus*, *B. Taurus*, *B. Bubalus*, *B. moschatus*, *B. caffer*, *B. americanus*.

80. Geschlecht. *Auchenia*. Lama.

Charakteristik: Habitus kameelartig; ungehörnt; ohne Höcker; getrennte Finger.

Species: *A. Lama*, *A. Vicunna*.

81. Geschlecht. *Camelus*. Kameel.

Charakteristik: Besitzt alle drei Zahnarten; Zehen in eine wenig gespaltene, schwielige Sohle eingeschlossen, so dass man nur vorne zwei kleine Hufe wahrnimmt; Lippe gespalten;

*) Die verschiedenen domesticirten Schafracen sind in Voigt's Lehrbuch der Zoologie angegeben.

auf dem Rücken ein bis zwei Fetthöcker; an der Brust und dem Knie Schwielen.

Species: *C. Dromedarius*, *C. bactrianus*.

XI. Dickhäuter. Pachydermata.

82. Geschlecht. *Equus*. Pferd.

Charakteristik: Schädelhöhle kugelig; nur mit einem Nagelglied auftretend; langbehaarter Schweif.

Species: *E. Caballus*, *E. Asinus*, *E. Zebra*, *E. Quagga*, *E. Hemionus*.

83. Geschlecht. *Dicotyles*. Bisamschwein.

Charakteristik: Ohne Schwanz; über dem ersten Lendenwirbel eine unter der Haut liegende Drüse von der Grösse eines Taubeneies, die sich nach aussen öffnet.

Species: *D. labiatus*, *D. torquatus*.

84. Geschlecht. *Sus*. Schwein.

Charakteristik: 24 — 28 längliche, mit höckeriger Krone versehene Backenzähne; Eckzähne seitwärts herausstehend; vier Zehen, von denen nur die zwei mittelsten den Boden berühren, so dass der Fuss, wie bei den Wiederkäuern, gespalten zu seyn scheint; Rüssel zum Wühlen.

Species: *S. Scrofa*, *S. Babirusa*.

85. Geschlecht. *Phacochorus*. Warzenschwein.

Charakteristik: Von jedem Backen hängt ein (oder einige) grosser Fleischlappen herab.

Species: *Ph. aethiopicus*.

86. Geschlecht. *Tapirus*. Tapir.

Charakteristik: Vorne vier, hinten drei Finger; Rüssel kurz; Habitus im Allgemeinen schweinartig.

Species: *Tap. americanus*.

87. Geschlecht. *Elephas*. Elephant.

Charakteristik: An allen Füßen fünf Finger, aber in die Schwielen der Sohle eingehüllt; Nase und Oberlippe zusammen in einen Rüssel verlängert; zwei Stosszähne.

Species: *E. indicus*, *E. africanus*.

88. Geschlecht. *Rhinoceros*. Nashorn.

Charakteristik: An jedem Fuss drei Klauen; ein, zwei, auch drei Hörner auf der Nase; keine Eckzähne.

Species: *Rh. indicus*, *Rh. javanus*, *Rh. sumatrensis*, *Rh. africanus*.

89. Geschlecht. *Hippopotamus*. Nilpferd.

Charakteristik: An jedem Fuss vier Klauen; Kopf und Bauch unförmlich; Zähne unregelmässig gestellt, fast schwein-

artig; Backenzähne überall sechs; Schneidezähne oben und unten vier, die untern nach vorne gerichtet, lang, zugespitzt und zylindrisch; Eckzähne vier, die obern gerade, die untern krumm gebogen, gestreift.

Species: *H. amphibius*.

XII. Walthiere. Cetacea.

90. Geschlecht. *Halicore*. Djung.

Charakteristik: Schnautze abgestutzt; im Zwischenkiefer zwei hauerähnliche Zähne; Kopf klein; Rüssel kurz; zwei Brustflossen ohne Nägel; Schwanz breit, halbmondförmig; unter den Brustflossen zwei Zitzen.

Species: *H. Dugong* s. *cetacea*.

91. Geschlecht. *Delphinus*. Delphin.

Charakteristik: Kinnladen schnabelförmig, oben und unten mit einfachen, spitzigen Zähnen besetzt; Nasenlöcher unsymmetrisch; zwei Zitzen in der Nähe des Afters.

Species: *D. Delphis*, *D. globiceps*, *D. Tursio*, *D. Phocaena*, *D. Orca*, *D. leucas*.

92. Geschlecht. *Monodon*. Narwal.

Charakteristik: Im Zwischenkieferknochen nur ein einziger entwickelter Stosszahn.

Species: *M. Monoceros*.

93. Geschlecht. *Physeter*. Caschelot.

Charakteristik: Kopf ungeheuer gross; in jedem Unterkiefer 20 — 23 fingerdicke, spitze, etwas gekrümmte Zähne; im Oberkiefer mit Spuren von Zähnen in den Zahnhöhlen, auch wohl ausserhalb dieser.

Species: *Ph. macrocephalus*.

94. Geschlecht. *Balaenoptera*. Finnfisch.

Charakteristik: Vollkommen zahnlos; im Oberkiefer Fischbeinbarten; Rückenflosse.

Species: *B. Physalus*, *B. Boops*.

95. Geschlecht. *Balena*. Walfisch.

Charakteristik: Zahnlos; Schnautze stumpf; den Oberkiefer mit Fischbeinbarten; ohne Rückenflosse.

Species: *B. glacialis*, *B. Mysticetus* *).

*) Die Monotremen, welche Voigt in seinem Lehrbuche der Zoologie nach dem Walfisch folgen lässt, unterhalten, rücksichtlich ihrer Stellung im System, bis auf den heutigen Tag einen Streit unter den Zoologen. Einige der letzteren halten sie für eierlegend, andere für Säugthiere; so Meckel, der eine Milchdrüse beim weiblichen Schnabelthier gefunden haben will; Dumeril endlich

§. 101.

Die hohe Wichtigkeit für den practischen Naturforscher, die geographische Verbreitung der Thiere möglichst genau zu kennen, ist längst anerkannt. Indem man sich auf die vortrefflichen Arbeiten hierüber von *Zimmermann* (*Specimen Zoologiae geogr. Quadrupedum domicilia et migrationes sistens*, 1777; und *geogr. Geschichte des Menschen und der allgemein verbreiteten vierfüssigen Thiere*, III., 1778 — 83); von *Treviranus* (*Biologie II.*, 1803); von *Illiger* (*Ueberblick der Säugethiere nach ihrer Vertheilung über die Welttheile*; *Verhandl. der berl. Akad.*, 1811); von *Minding* (*Geogr. Vertheilung der Säugethiere*, 1829); von *Illiger* und *Tiedemann*, über *geogr. Verbreitung der Vögel*; von *Wiegmann*, über *die der Saurier* (*Oken's Isis*, 1829); von *Perleb* (*Von den Beziehungen des Thierreichs im Ganzen zur übrigen Natur*, in dessen *Lehrb. d. Naturgesch.*, II. 2., 1835) stützt, wird zugleich bemerkt, dass als Bestimmungsgründe der Eintheilung der Erdoberfläche theils die Erdtheile selbst, theils natürliche Gränzen derselben gelten. Dadurch aber, dass jeder Erdtheil durch von natürlichen Gränzen bestimmte Zonen in kleinere Theile getheilt ist, wurde die genauere Angabe des Vaterlandes eines Thieres möglich. Thiere, welche sich über mehrere Zonen verbreiten, sind auch natürlich daselbst wiederholt angegeben. Sämmtliche angeführte Thiere sind nach Cuvier's leztem System zusammengestellt, und nur diejenigen berücksichtigt worden, deren Existenz durchaus keinem Zweifel unterliegt. Dagegen schloss man davon aus alle jene, welche in verschiedenen Alterskleidungen oder als nicht instructive Weingeistpräparate benannt wurden; deren Vaterland unbekannt oder bezweifelt ist; sodann Hausthiere, durch Menschen verändert oder über die Erde verbreitet. Die deutsche Benennung eines Thieres wurde gewöhnlich nur da hinzugefügt, wo dasselbe zuerst erwähnt ist; dabei vermied man strenge, für die lateinischen Geschlechtsnamen neue deutsche zu bilden, und gab leztere selbst nur gehörig authentisirt an.

stellt sie einstweilen noch zu den Zahnlosen (*Edentata*). Voigt führt die Geschlechter *Echidna* (Stachelthier) und *Ornithorynchus* (Schnabelthier) an.

Geographische Verbreitung der Säugethiere.**I. Europa.****A. Nördlich kalte Zonen.**

Vom Nordpol bis zur Nordküste Frankreichs, Hollands, Deutschlands und bis zur mittleren Wolga.

I. Vierhänder. Keine.

II. Raubthiere. *Rhinolophus Ferrum equinum*, Leach, grosse Hufeisennase, England; *Rh. Hipposideros*, Leach, kleine H., ebendas. *Vespertilio Bechsteinii*, Leisler, B.'s Fledermaus, *V. mystacinus*, Leisl., schnurrbärtige Fled., England, Jütland, *V. Nattereri*, Leisl., London, *V. emarginatus*, Geoffroy, England, *V. serotinus*, L., spätfliegende Fl., England, *V. noctula*, L., frühfliegende Fl., *V. discolor*, Natterer, Jütland, *V. Pipistrellus*, Gmelin, Zwergfl., England, Schweden, Seeland, *V. cornutus*, Faber, Jütland. — *Erinaceus europaeus*, L., gem. Igel. — *Sorex araneus*, L., gem. Spitzmaus. — *Talpa europaea*, L., gem. Maulwurf, nicht in Jütland. — *Ursus arctos*, L., brauner Bär, Scandinavien, nicht in England, *U. maritimus*, L., Eisbär, bis über d. 80° Br. — *Gulo borealis*, gem. Fiälfrass, Lappland, Dalekarlien, Wester- und Osterbothnien. — *Meles Taxus*, Schreber, gem. Dachs, südl. Scandinavien, Lievland. — *Mustela putorius*, gem. Iltis, nicht am Eismeer und nicht in Irland, *M. vulgaris*, L., kleines Wiesel, *M. Erminea*, L., Hermelin, bis über Lappland, auch in Irland, *M. Lutreola*, Pallas, Nörz, Russland, Finnland; *M. Martes*, L., Baumarder, *M. Foina*, L., Steinmarder, England, Südschweden, *M. Zibellina*, L., Zobel, Nordrussland. — *Lutra vulgaris*, Erxleb. gem. Otter. — *Canis Lupus*, L., gem. Wolf, von Lappland an; *C. Vulpes*, L., gem. Fuchs, *C. Lagopus*, L., Eisfuchs, Nordscandinavien, Nordrussland, auch in Island, Spitzbergen. — *Felis borealis*, Temmineck, Polarluchs, Nordscandinavien, *F. Lynx*, L., Rothluchs, Scandinavien, Russland, *F. Catus*, L., wilde Katze, Schottland. — *Phoca vitulina*, L., gem. Robbe, bis in die Nord- und Ostsee, *Ph. groenlandica*, *Ph. barbata*, Fabricius, Bartrobbe, *Ph. leucopla*, Thienemann, Island, *Ph. hispida*, rauhe Robbe, auch in der Ostsee. — *Trichechus Rosmarus*, L., Walross, Spitzbergen.

III. Beutelthiere. Keine.

IV. Nagethiere. *Sciurus vulgaris*, L., gem. Eichhörnchen, von Nordscandinavien und Lappland an, nicht in Irland; *Sc. volans*, L., fliegendes Eichh., Finnland, Lievland. — *Myoxus avellanarius*, Desmarest, kleine Haselmaus, südlich von Schonen,

nicht in Irland und Russland; *Mus sylvaticus*, L., Waldmaus, *M. minutus*, Pall., Zwergmaus, Russland; *Hypudaeus amphibius*, Illiger, Wasserratte, *H. arvalis*, Ill., kleine Feldmaus; *Georychus Lemmus*, Ill., gem. Lemming, Nordscandinavien, vorzüglich im Sewogebirge, Lappland. — *Castor Fiber*, L., Biber, Dioina, Petschora. — *Lepus variabilis borealis*, nordischer Hase, Island, Schweden, Russland.

V. Zahnlose. Keine.

VI. Dickhäuter. Keine.

VII. Wiederkäuer. *Cervus Alces*, L., Elenn, Scandinavien bis Südermannland, vorzüglich in Herjedalen und Dalarne, in Norwegen, in Osterdalen und Hedemarken; Russland: weisses Meer, Finnland, Esthland, Lievland, Lithauen; Ostpreussen; Polen; *C. Tarandus*, L., Rennthier, Island, Scandinavien bis zum 61° Br., Spitzbergen, Nordrussland, *C. Dama*, L., Damhirsch, England, *C. Elaphus*, L., Edelhirsch, südl. von Drontheim, vom 64° Br., nicht im eigentlichen Russland, *C. Capreolus*, L., Reh, vom südl. Schottland und südl. Schweden an.

VIII. Walthiere. *Delphinus Delphis*, L., gem. Delphin, südl. vom 60°; *D. coronatus*, Spitzbergen, *D. Phocaena*, L., Meerschwein, *D. Orca*, L., Butskopf, *D. globiceps*, Cuv., schwarzer Delphin, *D. leucas*, Gm., weisser D., *D. Hyperoodon*, Lacep., Schnabeldelphin, Island, Norwegen, Spitzbergen. — *Monodon Monoceros*, L., Narwal, Eismeer. — *Balaena Mysticetus*, L., ächter Walfisch, Spitzbergen, *B. Physalus*, L., Finnfisch, *B. Boops*, L., Jubarte.

B. Nördlich gemässigte Zone.

Von der Nordküste Frankreichs, Hollands, Deutschlands und von der mittleren Wolga bis zum nördlichen Abhang der Pyrenäen, Cevennen und Alpen, des Balkan und Kaukasus.

I. Vierhänder. Keine.

II. Raubthiere. *Rhinolophus Ferrum equinum*, Frankreich, Deutschland, *Rh. Hipposideros*, ebendas. — *Vespertilio Myotis*, Bechst., gem. Fledermaus, *V. Bechsteinii*, Norddeutschland, *V. mystacinus*, Leisl., Deutschland selten, *V. Daubentonii*, Leisl., Wetterau, *V. Nattereri*, Leisl., Deutschland, *V. emarginatus*, Geoffr., Frankreich, *V. serotinus*, L., Frankr., Deutschland, *V. noctula*, *V. Leisleri*, Kuhl, *V. discolor*, Natterer, Halle, Wien, *V. Schreibersii*, Natterer, Deutschland, Ungarn, *V. Pipistrellus*, *V. auritus*, L., grossohrige Fledermaus, Frankreich, Deutschland, *V. Barbastellus*, Frankreich. — *Erinaceus europaeus*, *E. auritus*, Pallas, langohriger Igel, Südrussland. —

Sorex araneus, *S. fodiens*, Gm., Wasserspitzmaus, *S. pygmäus*, Mecklenburg, Schlesien, *S. leucodon*, Herrmann, weisszahnige Spitzmaus, *S. tetragonurus*. — *Mygale moschata*, russische Bisamratte, zwischen Don und Wolga, kasp. Meer. — *Talpa europaea*. — *Ursus arctos*, Böhmen, Polen, ganz Russland, Ungarn, Thracien, Alpen und Pyrenäen, nicht mehr in Frankreich und Deutschland. — *Meles Taxus*, bis zur Krimm. — *Mustela putorius*, *M. sarmatica*, Pall., zwischen Don und Wolga, bis 53°; *M. vulgaris*, *M. Erminea*, *M. Lutreola*, Ostseeländer, Schlesien, Polen, Südrussland; *M. Martes*, *M. Foina*, bis in die Krimm und den Ural; *Lutra vulgaris*. — *Canis Lupus*, *C. Lycaon*, schwarzer Wolf, Südfrankreich, Pyrenäen; *C. Vulpes*, *C. Corsac*, L., kleiner gelber Fuchs, Wolga, Uralgebirge. — *Felis Lynx*, Pyrenäen, Polen, Ungarn, Kaukasus; *F. Catus*.

III. Beutelthiere. Keine.

IV. *Nagethiere*. *Sciurus vulgaris*, *Sc. volans*, Lithauen. — *Arctomys Bobac*, Schreb., Bobakmurmeltier, Polen, Gallizien, Südrussland, südlich vom 55°; *Spermophilus Citillus*, Fr. C., Erdzieselchen, Schlesien, Polen, Oesterreich unter der Ems, Galizien, Dnieper, Wolga. — *Myoxus Nitela*, Schreb., grosse Haselmaus, Südfrankreich, Mitteldeutschland, mittlere Wolga, Kaukasus, *M. avellanarius*. — *Mus decumanus*, Pall., Wanderratte, Paris, Deutschland, Polen, Russland, *M. silvaticus*, *M. minutus*, Holstein, Schleswig, Schlesien, München, Wolga, *M. agrarius*, Brandmaus, Ostdeutschland, Russland. — *Cricetus vulgaris*, Thüringen, Sachsen, Böhmen, Polen und Ungarn, Russland bis zum Kaukasus, *Cr. phaeus*, kasp. Meer, Gilan; *Hypudaeus amphibius*, *H. terrestris*, Schinz, Schneemaus, *H. arvalis*. — *Dipus Sagitta*, Don, Wolga. — *Spalax Typhlus*, Pall., gem. Blindmaus, Polen, Ungarn, Südrussland, nicht in der Krimm. — *Bathyergus talpinus*, Pall., Maulwurfsmoll, Astrakan. — *Castor fiber*, Rhone, Yssel, Mulde, Elbe, Iller, Amber, Isar, Donau, in der Bukowina, Flüsse des Kaukasus. — *Lepus timidus*, gem. Hase, *L. variabilis*, *L. Alpenhase*, Savoyen bis Steiermark, *L. cuniculus*, Kaninchen.

V. Zahnlose. Keine.

VI. *Dickhäuter*. *Sus scrofa aper*, Linn., Wildschwein.

VII. *Wiederkäuer*. *Cervus Alces*, Russland bis zum Kaukasus, *C. Dama*, Frankreich, Deutschland, *C. Elaphus*, vom Norden bis Süden, in Russland am Kaukasus, *C. capreolus*. — Antilope Saiga, Pallas, Saiga-Antilope, zwischen Polen und Ural, Karpathen und Kaukasus, *A. Rupicapra*, L., Gemse,

Pyrenäen, Alpen, Kaukasus. — *Capra Ibex*, L., Steinbock, Savoyen, Wallis, Piemont, *C. caucasica*. — *Ovis aries strepsiceros*, Zackelschaf, Ungarn, Wallachei. — *Bos Urus*, Gm., Auerochs, Lithauen: Bialowinc'zaer Wald unweit Bialystok, Moldau, Kaukasus.

VIII. *Walthiere*. *Delphinus Delphis*, *D. dubius*, Cuv., *D. micropterus*, C., *D. rostratus*, C., *D. Phocaena*, *D. Risso*, *D. globiceps*, C. — *Balaena Boops*.

C. Nördlich warme Zone.

Vom südlichen Abhang alpinischer Region bis zum mittelländischen Meer.

I. *Vierhänder*. *Inuus silvanus*, gem. Magot, Gibraltar.

II. *Raubthiere*. *Dinops Cestoni*, Savi, Doggenfledermaus, Pisa; *Rhinolophus Ferrum equinum*, Rh. *Hipposideros*, Rh. *unihastatus*, Geoffr., Rh. *clivosus*, Rüppel, Dalmatien, Sicilien; *Vespertilio Kuhlii*, Natterer, Triest, Italien, V. *Schreibersii*, Kirchenstaat, V. *noctula*, V. *Pipistrellus*. — *Erinaceus europaeus*, auch in Candia. — *Sorex araneus*, S. *etruscus*, Savi, hetrur. Spitzmaus, Toskana, S. *Göldenstaedtii*, Pall., Kaukasien. — *Mygale pyrenaica*, Geoffr., pyrenäische Bisamratte. — *Talpa europaea*, T. *caeca*, Savi, Südfrankreich, Toskana, Unteritalien. — *Ursus pyrenaicus*, Fr. C. — *Meles Taxus*, auch in Candia. — *Mustela Furo*, L., Frett, Spanien. — *Canis Lupus*, C. *Lycaon*, C. *aureus*, L., Schakal, Dalmatien, Griechenland, C. *Vulpes*. — *Viverra Genetta*, L., gem. Genette, Südfrankreich, Spanien. — *Felis Lynx*, Apenninen, Balkan, Kaukasus, F. *pardina*, Portugal, Spanien, Sardinien, Sicilien, Türkei, F. *Catus*. — *Phoca Monachus*, Herm., Mönchsrobbe, adriatisches Meer, griechischer Archipel.

III. *Beutelthiere*. Keine.

IV. *Nagethiere*. *Sciurus vulgaris*. — *Arctomys Marmota*, Schreb., Alpenmurmeltier, Schweiz, Tyrol, Kärnthen und Krain; *Myoxus Glis*, Schreb., Siebenschläfer, Schweiz, Italien, Steiermark, Kärnthen, Krain, Kaukasus, M. *Nitela*, M. *avellanarius*; *Mus silvaticus*; *Hypudaeus amphibius*, H. *arvalis*. — *Hystrix cristata*, L., gem. Stachelschwein, Spanien, Sicilien, Calabrien. — *Lepus timidus*, L. *Cuniculus*.

V. *Zahnlose*. Keine.

VI. *Dickhäuter*. Keine.

VII. *Wiederkäuer*. *Cervus Dama*, Spanien, Italien, C. *Elaphus*, C. *capreolus*. — *Capra Hircus ecornis*, ungehörnte Ziege, Spanien. — *Ovis Musimon*, Pall., Mufflon, Murcia, Corsica, Sardinien, Türkei und Creta, O. *aries hispanicus*,

Merino, *O. aries strepsiceros*, Griechenland, Creta. — *Bos Bubalus*, Linn., Büffel, Italien, Griechenland.

VIII. *Walthiere*. *Delphinus Delphis*, *D. Tursio*, Bonatterre, grosser Delphin, *D. dubius*, C., *D. Phocaena*. — *Physeter macrocephalus*, Shaw. — *Balaena Musculus*, L., Storqual, mittelländisches Meer.

II. Asien.

A. Nördlich kalte Zone.

Vom Nordpol bis zum rechten Arme des Obi und dem ochozkischen Meere.

I. Vierhänder. Keine.

II. *Raubthiere*. *Sorex pygmaeus*, Pall., Zwergspitzmaus, Jenisei. — *Ursus Arctos*, *U. maritimus*. — *Gulo borealis*. — *Meles Taxus*, Jenisei, Lena. — *Mustela putorius*, bis Kamtschatka, *M. sibirica*, Pall., sibir. Iltis, *M. vulgaris*, bis an das ochozkische Meer, *M. Erminea*, bis Kamtschatka, *M. Martes*, *M. Foina*, *M. Zibellina*, bis zum 58° Br. — *Lutra vulgaris*, bis Kamtschatka, *L. marina*, Meerotter, in Kamtschatka zwischen 56 und 50° Br. — *Canis Lupus*, *C. Vulpes*, *C. Layopus*, bis zum 69° Br. — *Felis Lynx*, L., vorzüglich am Kolyma, *F. cervaria*, Tem., Hirschluhs. — *Phoca vitulina*, L., *Ph. groenlandica*, *Ph. barbata*, vom 64 bis 56° Br., *Ph. Stelleri*, Lesson, Seelöwe Stellers, *Ph. ursina*, L., bärenartige Ohrenrobbe, vorzüglich Behringsinsel. — *Trichechus Rosmarus*, nördlich von Kamtschatka.

III. Beutelthiere. Keine.

IV. *Nagethiere*. *Sciurus vulgaris*, *Sc. striatus*, L., Erd Eichhörnchen, vom Ural bis an das ochozk. Meer, *Sc. volans*, Ural bis Lena. — *Spermophilus Citillus*, Fr. C., Erdzie selchen, südlich vom 53° Br. — *Mus minutus*, zwischen Obi und Jenisei; *Cricetus vulg.*, Desm., gem. Hamster, südlich vom 60°, *Cr. Furunculus*, Obi; *Hypudaeus amphibius*, *H. oeconomus*, Pall., Wurzelmaus, Obi bis Kamtschatka; *Georychus Lemmus*, Ural, Jenisei; *Dipus Sagitta*, Gm., Jerboaspringmaus, südlich Irtysch, *D. Spiculum* Lichtenst., Obi. — *Castor Fiber*, L., Obi und dessen Nebenflüsse. — *Lepus variabilis borealis*, bis Kamtschatka, *L. Tolai*, Gm., sibir. Hase, Baikalsee, *L. alpinus*, Pall., Schoberthier, von den Quellen des Irtysch bis Kamtschatka, Altai, um den Baikalsee.

V. Zahnlose. Keine.

VI. Dickhäuter. Keine.

VII. *Wiederkäuer*. *Moschus moschiferus*, L., ächtes Moschusthier, südl. vom 60°. — *Cervus Alces*, bis zum Lena, am Altai, Baikalsee, nicht in Kamtschatka, *C. Tarandus*, vom Eismeer bis in die mongolischen Alpen 55°, *C. Elaphus*, südl. von Lena, *C. Capreolus*, ebendas. vom 58° an. — *Capra Ibex*, L., Steinbock, Baikalsee, Kamtschatka. — *Ovis Ammon*, L., Angali, südl. vom 60°.

VIII. *Walthiere*. *Rytina Stelleri*, Borkenthier, an Kamtschatka. — *Balaena Mysticetus*.

B. Nördlich gemässigte Zone.

Vom rechten Arme des Obi und vom ochozkischen Meere bis zum schwarzen und japanischen Meere.

I. *Vierhänder*. Keine.

II. *Raubthiere*. *Rhinolophus cornutus*, Tem., Japan; *Vespertilio Pipistrellus*, V. *blepotis*, Japan. — *Erinaeus europaeus*, an der Mündung des Uralflusses, *E. auritus*, auch am Baikalsee. — *Sorex fodiens*, *S. pygmaeus*, *S. pulchellus*, Lichtenst., Kirgisensteppe. — *Ursus Arctos*. — *Melops Taxus*, Kaukasus. — *Mustela putorius*, grosse Tartarei, schwarzes und kaspisches Meer, *M. sarmatica*, *M. vulgaris*, *M. Erminea*, *M. sibirica*, *M. Lutreola*, bis zum schwarzen Meer, *M. Martes*, Nordpersien, *M. Foina*, Kaukasus; *Lutra vulgaris*, Kaukasus, Tartarei, *L. marina*, japan. Meer. — *Canis Lupus*, *C. Lycaon*, *C. aureus*, L., Schakal, kasp. Meer, *C. vulpes*, *C. Corsac*, Baikalsee, Kirgisensteppe, Mongolei, kasp. Meer. — *Hyæna striata*, Zimmermann, gestreifte Hyäne, Altai. — *Felis cervaria*, Altai, *F. pardina*, Oken, *F. Chaus*, Gülden-Sumpfluchs, Terek, kasp. Meer, Aralsee, *F. Caracal*, L., ebendas., *F. Catus*, auch in Japan, *F. Manul*, Pall., Steppenkatze, Altai, Tartarei, Mongolei, *F. borealis*, Dawurien, Sajansk. — *Phoca vitulina*, Baikal-, Oron-, Aralsee, kaspisches Meer.

III. *Beutelthiere*. Keine.

IV. *Nagethiere*. *Sciurus vulgaris*, *Sc. volans*. — *Arctomys Bobac*, Tartarei, Kirgisensteppe; *Spermophilus Citillus*, Uralfluss; *Mus minutus*; *Gerbillus meridianus*, Desmarest, Schenkelmaus, Ural, kaspisches Meer, *G. tamaricinus*, Tamariskenschenkeln., kasp. Meer; *Cricetus vulgaris*, *Cr. Acedula*, Pall., Orenburg, *Cr. arenarius*, Pall., Irtysch, *Cr. phaeus*, Pall., Kirgisensteppe, *Cr. songarus*, Pall., Irtysch, *Cr. Furunculus*, Dawurien; *Hypudaeus amphibius*, *H. oeconomus*; *Georychus Aspalax*, Ill., Zokorlemming, südl. vom 50°; *Dipus Sagitta*, Aral, *D. Telum*, Lichtenst., Kirgisensteppe,

D. Lagopus, Lichtenst., Aral, **D. decumanus**, Lichtenst., Orenburg, Slatust, **D. halticus**, Ill., Mongolei, **D. pygmaeus**, Ill., Kirgisensteppe, **D. Elater**, Lichtenst., ebendas., **D. platyurus**, Lichtenst., Aral. — **Bathyergus talpinus**, kasp. Meer. — **Castor Fiber**, grosse Tartarei. — **Lepus timidus**, Kaukasus, **L. Tolai**, Mongolei, **L. pusillus**, Pall., Zwerghase, südlich vom Ural und Altai, **L. Ogotonna**, Pall., Sandhase, Dawurien bis China, **L. alpinus**.

V. Zahnlose. Keine.

VI. Dickhäuter. **Sus scrofa aper.** — **Equus Hemionus**, Pall., Dschiggetai, Dawurien, Mongolei, Kobi, **E. Asinus**, L., Esel, südl. vom 48°, grosse Tartarei, Bucharei.

VII. Wiederkäuer. **Moschus moschiferus**, Altai Baikalsee. — **Cervus Elaphus**, **C. Capreolus**, grosse Tartarei, **C. Pygargus**, Pall., tartarischer Hirsch. — **Antilope Saiga**, kasp. Aralsee, Mongolei, **A. gutturosa**, Pall., Dscheiranantilope, Mandschurei, Mongolei, Kobi. — **Capra Hircus laniger**, Kaschmirziege, Uralsteppen. — **Ovis Ammon**, **O. Aries laticaudatus**, Kaukasus, **O. A. steatopygos**, fettschwänziges Schaf, Kirgisensteppe, Mongolei.

VIII. Walthiere. **Delphinus Delphis.**

C. Nördlich warme Zone.

Vom schwarzen und japanischen Meere bis zum arabischen Busen und chinesischen Meere.

I. Vierhänder. Keine.

II. Raubthiere. **Rhinolophus unihastatus**, Kleinasien, Syrien, **Rh. clivosus**, Levante; **Vespertilio discolor**, Bukhara. — **Erinaceus auritus**, Syrien. — **Sorex Güldenstaedtii**, Georgien, **S. pulchellus**, Bucharei, **S. Gmelini**, Persien. — **Ursus syriacus**, Ehrenb., syrischer Bär, **U. malayanus**, Horsfield, Nepal, **U. tibetanus**, Fr. C., **U. labiatus**, Blainville, Lippenbär, Nepal, **U. isabellinus**, Horsf., ebendas. — **Ailurus refulgens**, Fr. C., Katzenbär, Himalaya. — **Ictides albifrons** Fr. C., weissstirniger Benturong, Nepal, Butan. — **Meles Taxus**, Persien. — **Mustela vulgaris**, Persien, **M. flavigula**, Boddaert, gelbkehliger Marder, Nepal; **Lutra vulgaris**, Nordpersien, **L. marina**, gelbes Meer. — **Canis aureus**, **C. syriacus**, syr. Schakal; **C. Vulpes**, **C. Corsac**. — **Viverra Zibetha**, L., Zibetthier, Syrien, Persien, **V. Genetta**, ebendas., **V. Mungos**, indische Manguste, Persien. — **Hyaena striata**, Aleppo, kasp. Meer, Syrien, Persien. — **Felis Tigris**, Tiger, vom Aralsee bis China, **F. Pardus**, Kaukasus, **F. cervaria**, **F. Chaus**, Kaukasus,

Persien, *F. Caracal*, Kleinasien, Persien, Ganges, *F. Catus*, Armenien, *F. Nimr*, Syrien, *F. nepalensis*, Horsf., Nepalkatze, *F. bengalensis*, Desm., Nepal, *F. himalayana*, W. Jardine.

III. *Beutelthiere*. Keine.

IV. *Nagethiere*. *Sciurus syriacus*, Ehrenb., *Sc. hippuris*, *Sc. vittatus*, China, um Canton, *Sc. nigrovittatus*, ebendas., *Sc. modestus*. — *Mus decumanus*, M. Caraco, Pall., östliche Tartarei, China; *Dipus aegyptius*, Syrien, D. Jaculus. — *Spalax Typhlus*, Syrien, Persien. — *Hystrix cristata*, Nordpersien. — *Lepus timidus*, Syrien, Persien.

V. *Zahnlose*. *Manis brachyura*, Erxleb., kurzschwänziges Schuppenthier, China, Formosa.

VI. *Dickhäuter*. *Hyrax syriacus*, Libanon. — *Equus Asinus*, Persien.

VII. *Wiederkäuer*. *Camelus Bactrianus*, L., bactrianisches Kameel, Turkistan, Turfan, Tibet, *C. Dromedarius*, L., Dromedar, Kleinasien. — *Moschus moschiferus*, Tartarei, China bis zu den Quellen des Indus. — *Cervus Elaphus*, C. *Capreolus*, Armenien, Persien, C. *Aristotelis*, C., Himalaya, C. *Wallichii*, C., Nepalhirsch. — *Antilope Rupicapra*, Taurus, A. *Cervicapra*, Pall., Himalaya, A. *Gorai*, Hardwyke, Himalaya, Nepal. — *Capra Aegargus*, Gm., wilde Ziege, Kleinasien, Persien, C. *Hircus laniger*, Tibet, C. *H. angorensis*, Kameelziege, Kleinasien, C. *H. nepalensis*. — *Ovis Ammon*, O. *Musimon*, Persien, O. *Aries laticaudatus*, Syrien, Persien, O. *A. steatopygos*. — *Bos frontalis*, Lambert, Butan, B. *gruniens*, Pall., Grunzochs, Tibet.

VIII. *Walthiere*. *Delphinus Delphis*.

D. *Heisse Zone*.

Vom arabischen Busen und chinesischen Meere bis zu den kleinen Sunda-Inseln.

I. *Vierhänder*. *Simia Satyrus*, L., Orang-Utang, Cochinchina, Malakka, Sumatra, vorzüglich im Nordosten daselbst, Borneo, vorzüglich West- und Südküste; *Hylobates Lar*, L., schwarzer Gibbon, Koromandel, Malakka, H. *agilis*, Fr. C., brauner G., vorzügl. Sumatra, H. *leuciscus*, Schreb., aschgrauer G., nur auf Java, H. *syndactylus*, Raffles, Siamang, nur auf Sumatra, H. *variegatus*, nur ebendas., H. *concolor*, nur auf Borneo, Sumatra; *Cercopithecus cynomolgus*, Sumatra, Celebes, Java, Timor; *Semnopithecus nemaus*, Duck-Schlankaffe, Cochinchina, S. *nasicus*, langnasiger Schl., Borneo, Sumatra, S. *Entellus*, Hulman, oberes Bengalen, S. *melalophus*,

Raffl., nur auf Sumatra, *S. flavimanus*, nur ebendas., *S. comatus*, Desm., nur auf Java, *S. maurus*, nur ebendas., *S. pruinosus*, nur auf Sumatra und Borneo, *S. rubicundus*, Borneo, *S. frontatus*, ebendas., *S. chrysomelas*, Westküste Borneos; *Maccaco Silenus*, Erxleb., Schlaffschwanz, Ceylon, *M. sinicus*, Kuhl, chines. Hutaffe, Bengalen, Ceylon, *M. Rhesus*, L., Bengalen; *Inuus nemestrinus*, nur auf Sumatra und Borneo; *Cynocephalus Hamedryas*, L., Perückenpavian, Arabien, *C. niger*, nur auf Celebes. — *Lemur tardigradus*, L., Faulthier-Lori, Bengalen, Siam, Sumatra, Borneo, Java, *L. gracilis*, Ceylon, *L. Spectrum*, Pall., Fussthier, Banka, Borneo, Celebes, Salayer, nicht auf Java.

II. *Raubthiere*. *Pteropus edulis*, Peron, schwarze Russette, Sumatra, Java, Banda-Inseln, *Pt. amplexicaudatus*, Geoffr., Sumatra, Java, Amboina, Timor, *Pt. pallidus*, Malakka, Sumatra, Banda, *Pt. phaeops*, Molukken, *Pt. chrysoproctus*, Amboina, *Pt. Macklotii*, Timor, *Pt. chrysaenus*, ebendas., *Pt. Alecto*, Celebes, *Pt. personatus*, Molukken; *Pachysoma melanocephalum*, Sumatra, Borneo, Java, *P. titthechilum*, ebendas., *P. brevicaudatum*, ebendas., *P. brachyotis*, ebendas.; *Cephalotes Peronii*, Geoffr., *P.'s* Grosskopf, Amboina, Banda, Timor, *C. Pallasii*, Geoffr.; *Molossus tenuis*, Doggenfledermaus, Sumatra, Borneo, Java, *M. dilatatus*, nur auf Java; *Cheiromeles torquatus*, Horsf., Halsband-Daumenfledermaus, Java; *Megaderma Spasma*, Geoffr., Klappnase, Sumatra, Java, Ternata, *M. Lyra*, Geoffr., Archipel, *M. Trifolium*, Leschenault, Java; *Rhinolophus nobilis*, Horsf., prächtige Hufeisennase, Java, Timor, *Rh. Diadema*, Geoffr., nur auf Timor, *Rh. griseus*, Meyer, Luzon, *Rh. insignis*, Tem., vorzüglich auf Java, *Rh. speoris*, Geoffr., Amboina, *Rh. trifoliatus*, Tem., Borneo, Java, *Rh. affinis*, Horsf., Sumatra, Java, *Rh. minor*, Horsf., ebendas. und Timor, *Rh. pusillus*, Tem., Java; *Nycteris javanica*, Geoffr., javan. Nachtsieger; *Taphozous brachmanus*, Gm., Braminen-Beutelfledermaus, *T. longimanus*, Hardw., Bengalen, *T. saccolaimus*, Sumatra, Java, Celebes, Buton, *T. melanopoion*, Java; *Mormoops Blainvilli*, Leach, *B.'s* Pyramidenkopf, Java; *Vespertilio Hardwykii*, H.'s Fledermaus, *V. pictus*, L., Ceylon, *V. papillosus*, *V. suillus*, *V. tralatitius*, *V. pachypus*, *V. tenuis*. Sumatra, Borneo, Java, *V. Harpya*, *V. Hasseltii*, *V. circumdatus*, *V. imbricatus*, *V. Horsfieldii*, *V. adversus*, *V. blepotis*, Amboina, Banda, Java, Timor, *V. macrotis*, *V. brachipterus*, nur auf Sumatra, *V. Marcellus*, Borneo; *Nycticeus Temminckii*, Luzon, Banda, Sumatra, Borneo, Timor. —

Galeopithecus volans, gem. Pelzflatterer, Archipel. — *Tupaia javanica*, Horsf., jav. Tupaja, auch auf Sumatra, T. Tana, Raffl., nur auf Sumatra und Borneo, *T. ferrugina*, Raffl., Malakka, Sumatra, Borneo, Java, *T. murina*, Borneo. — *Hylomys suilla*, Sumatra, Java, *H. javanica*. — *Sorex indicus*, ind. Spitzmaus, *S. myosurus*, Pall., Sumatra, Borneo, Java, *S. giganteus*, Raffl. — *Gymnura Rafflerii*, Lesson, nur auf Java. — *Ursus malayanus*, Raffl., malay. Bär, Birma, Malakka, Sumatra, Borneo, *U. labiatus*, Blainv., Lippenbär, *U. eurypilus*, Horsf., Ringkragenbär, Borneo. — *Ictides ater*, schwarzer Bärenmarder, Malakka, Sumatra, Java, *Ict. penicillatus*, *Ict. aureus*, Fr. C. — *Arctomys collaris*, Fr. C., Vorderindien. — *Mustela nudipes*, Fr. C., nacktsohliger Iltis, Sumatra, Borneo, *M. flavigula*, Roddaert, Bengalen, Sumatra, Java; *Midaus meliceps*, Horsf., Stinkdachs, Sumatra, Borneo, Java, L., Nair, Fr. C., Pondichery, L. Simung, Sumatra, Borneo. — *Canis Colson*, ostind. wilder Hund, Hyderabad, Koromandel, *C. aureus*, vorzügl. Bengalen, *C. sumatrensis*, Hardw., sumatr. Wolf. — *Viverra Zibetha*, Arabien, Hindostan, Malabar, Ceylon, Siam, Pegu, Malakka, Sumatra, Borneo, Philippinen, Celebes, Buro, Amboina, nicht auf Timor, *V. Genetta*, Sumatra, *V. Linsang*, Hardw., Java, *V. Rasse*, Horsf., jav. Gannette, nur auf Java, *V. fasciata*, Gm., gestreifte G., Koromandel, *V. Boiei*, nur auf Borneo; *Paradoxurus Typus*, Fr. C., gem. Rollschwanzthier, Malabar, Koromandel, Malakka, Java, *P. Musanga*, Siam, Malakka, Sumatra, Borneo, Celebes, Java, Timor, *P. leucomystax*, nur auf Sumatra und Borneo, *P. trivirgatus*, nur auf Java; *Viverra Mungos*, L., ind. Manguste, Hindostan, Ceylon, *V. javanica*, *V. malacensis*, Pondichery. — *Hyæna striata*, Arabien, Dekan. — *Felis Leo*, Arabien, Indus, F. Tigris, Vorder- und Hinterindien, *F. Pardus*, Arabien und Indien, auch auf den Inseln, *F. Leopardus*, Bengalen, Ceylon, Sumatra, Borneo, Celebes, Java, *F. chalybeata*, Herm., Stahlpanther, *F. Nimur*, Gimfuda im glückl. Arabien, *F. macrocelis*, Tem., grossgefleckter Tiger, *F. cervaria*, *F. caligata*, Pondichery, *F. Caracal*, Arabien, *F. planiceps*, Horsf. et Vig., nur auf Sumatra und Borneo, *F. sumatrana*, Horsf., sumatr. Katze, auch auf Java, *F. javanensis*, Horsf., *F. Diardi*, Desmoulins, Java, *F. ornata*, Jardine, *F. jubata*, Arabien, Indien.

III. *Beutelthiere*. *Phalangista ursina*, bärenartiger Flugbeutel, Celebes, *Ph. chrysorrhous*, Tem., Molukken, *Ph. vulpina*, Sumatra, *Ph. maculata*, Tem., Ceram, Amboina, Banda, *Ph. cavifrons*, Desm., Banda, Timor.

IV. *Nagethiere*. *Sciurus maximus*, Schreb., malabar. Eichhörnchen, *Sc. Palmarum*, *Sc. bicolor*, Sparrm., Siam, Malakka, Sumatra, Java, *Sc. Leschenaultii*, nur auf Sumatra, *Sc. plantani*, ebendas. und Java, *Sc. Hippuris*, *Sc. vittatus*, nur auf Sumatra, *Sc. modestus*, ebendas. und Borneo, *Sc. exilis*, Sumatra, Java, *Sc. Rafflerii*, *Sc. ephippius*, *Sc. laticaudatus*, Borneo, *Sc. melanotis*, Sumatra, Borneo, Java, *Sc. insignis*, Sumatra, Java, *Sc. elegans*, zierl. Flughörnchen, *Sc. Petaurista*, L., Malabar, Siam, Philippinen, Molukken, nicht auf den Sunda-Inseln, *Sc. Sagitta*, auch auf Java, *Sc. nitidus*, Sumatra, Borneo, Java. — *Mus decumanus*, *M. Perchal*, vorzüglich bei Pondichery, *M. setifer*, Horsf., Sumatra, Borneo, Java, *M. giganteus*, Hardw.; *Gerbillus indicus*, Desm., ind. Schenkelmaus. — *Spalax javanicus*, jav. Blindmaus. — *Hystrix fasciculata*, L., Sumatra, Borneo, Java, *H. macroura*, Sumatra. — *Lepus nigricollis*, Malabar, Java.

V. *Zahnlose*. *Manis brachyura*, kurzschwänziges Schuppenthier, Bengalen, Ceylon, Sumatra, Molukken, *M. javanica*, Desm., Sumatra, Borneo, Celebes, Java.

VI. *Dickhäuter*. *Elephas indicus*, C., vom Indus bis zum chines. Meer, Ceylon, Sumatra, ungewiss ob auf Borneo, nicht auf Java. — *Sus Babirussa*, L., Hirscheber, Celebes, Mangola, Buro, nicht auf Ceram, Amboina und Timor, *S. verrucosus*, nur auf Java, *S. vittatus*, Sumatra, Java, *S. barbatus*, Borneo, *S. timoriensis*. — *Rhinoceros indicus*, C., Bengalen, jenseits des Ganges, Siam, Anam, Ceylon, Sumatra, Java, *Rh. sumatrensis*, C., *Rh. javanicus*, Fr. C. — *Hyrax syriacus*, Arabien: Sinai, Horeb. — *Tapir indicus*, ind. Tapir, Malakka, Sumatra.

VII. *Wiederkäuer*. *Moschus Meminna*, Meminna-Moschusthier, nur auf Ceylon, *M. javanicus*, Pall., nur auf Java, *M. Kantchil*, Raffl., Sumatra, Java. — *Cervus Axis*, L., gefleckter indischer Hirsch, Bengalen, Molukken, C. *Aristotelis*, Nordindien, C. *Hippelaphos*, C., C. *Leschenaultii* C., Koromandel, C. *Peronii*, C., Timor, C. *equinus*, C., Sumatra, Borneo, C. *porcinus*, C. Festland, C. *Muntjac*, ind. Reh, Ceylon, Sumatra, Banka, Borneo, Java, C. *moluccensis*, auch auf Buro und Timor, C. *Kuhlii*, Insel Lübeck, zwischen Borneo und Java. — *Antelope picta*, L., Lahore, Delhi, A. *Chicarra*, Hardw., westl. Bengalen, A. *sumatrensis*, C., nur auf Sumatra, A. *depressicornis*, nur auf Celebes. — *Bos Taurus indicus*, Zebu, B. *Bubalus*, B. *Arni*, Shew, Hindostan, B. *frontalis*, Assam, Birma, B. *sondaicus*, Borneo, Java, Bali.

VIII. *Walthiere*. *Halicore* Dugong, C., Dujung, rothes ind. Meer, Sundasee. — *Delphinus plumbeus*, Duss., Malabar, *D. longirostris*, Duss., ebendas., *D. velox*, Duss., Ceylon, *D. gangeticus*, Boxburgh.

III. Nordamerika.

A. Nördlich kalte Zone.

Vom Nordpol bis zur Nordgränze der vereinigten Staaten.

I. *Vierhänder*. Keine.

II. *Raubthiere*. *Condylura cristata*, Desm., gem. Sternmaulwurf, Canada, *C. macroura*, Harlan, dickschwänziger St., um den 49° Br. — *Scalops aquaticus*, canad. Wassermaulwurf. — *Ursus americanus*, Pall., Baribal, vom Eismeer an, *U. maritimus*. — *Procyon* Lotor, Storr, Waschbär, südl. vom 56°. — *Meles labradoricus*, Sab., Hudsonsbai. — *Gulo borealis*, von Labrador bis ans stille Meer und bis zum 70°. — *Mustela vulgaris*, M. *Erminea*, nicht in Grönland, zahlreich um die Hudsonsbai, M. *Lutreola*, M. *Zibellina*, M. *lutrocephala*, Harlan., weisser Vison, M. *canadensis*, Schreb., Pekan, südl. vom grossen Sklavensee; *Mephitis putorius*, Stinkthier, südl. vom 57°, Saskatchewan, Canada; *Lutra marina*, am Behringsmeer, Alaschka, *L. brasiliensis*, Canada. — *Canis Lupus*, C. *Vulpes*, südl. von der Hudsonsbai, nicht in Grönland, C. *argentatus*, Shaw, schwarzer Silberfuchs, C. *Lagopus*, auch in Grönland. — *Felis borealis*, Hudsonsbai, F. *rufa*, Gölldenstädt, Fuchskatze. — *Phoca vitulina*, Ph. *groenlandica*, bis zum 43°, Ph. *barbata*, Ph. *lagura*, C., Robbe mit dem Hasenschwanz, Neufundland, Ph. *cristata*, Kappenrobbe, Grönland, Ph. *ursina*, Behringsmeer. — *Trichechus Rosmarus*, Grönland, Davisstrasse bis zur Hudsonsstrasse.

III. *Beutelthiere*. Keine.

IV. *Nagethiere*. *Sciurus striatus*, Pennsylvanien bis Florida. — *Hypudaeus amphibius*; *Arctomys Empetra*, Schreb., canad. Murmelthier, auch an der Hudsonsbai; *Meriones canadensis*, Pennant, canad. Springmaus, M. *labradorius* Harlan; *Fiber zibethicus*, C., canad. Bisamratte; *Georychus hudsonius*, Gm., Lemming der Hudsonsbai. — *Ascomys bursarius*, Lichtenst., Taschenmaus, Obercanada. — *Castor Fiber*, Labrador, Hudsonsbai. — *Hystrix dorsata*, L., canad. Stachelschwein. — *Lepus glacialis*, Leach, Eishase, Grönland, Melville, Barrovstrasse.

V. *Zahnlose*. Keine.

VI. *Dickhäuter*. Keine.

VII. *Wiederkäuer*. *Cervus Alces*, vom atlant. Meer bis ans Rockygebirge, von da bis 69° , an der Mündung des Machenzie; östlicher nur bis 65° , gegen den Copperminefluss; häufig an der Fundibai. *C. Tarandus*, Grönland bis 50° , am häufigsten zwischen 66° und 63° ; *C. canadensis*, Gm., Wapiti. — *Antilope furcifera*, Hamilton, Smith, Kabil, südlich von Saskatchewan. — *Ovis montana*, amerik. Muflon, südl. vom Mackenzie, 68° . — *Bos moschatus*, Zimmerm., Bisamochs, südl. vom 75° , Nord-Georgsinsel, Melville, Hudsonsbai, nicht in Grönland.

VIII. *Walthiere*. *Rytina Stelleri*. — *Delphinus Delphis*, südl. vom 60° , *D. coronatus* Frominville, *D. Phocaena*, *D. leucas*. — *Monodon Monoceros*, vorzüglich in der Davisstrasse. — *Physeter macrocephalus*, Shaw, Kaschelot, vorzüglich in der Davisstrasse. — *Balaena Mysticetus*, um Grönland, Hudsonsbai, *B. Physalus*, *B. Boops*, $65 - 61^{\circ}$.

B. *Nördlich gemässigte Zone*.

Von der Nordgränze der Vereinigten Staaten bis zur Nordgränze des Busens von Californien und von Mexico.

I. *Vierhänder*. Keine.

II. *Raubthiere*. *Vespertilio carolinensis*, Geoffr. — *Sorex araneus*, *S. personatus*, Geoffr., Maskenspitzmaus. — *Talpa europaea*. — *Condylura cristata*, Pennsylvanien, Neujersei, *C. macroura*, ebendas. — *Scalops aquaticus*, Columbiafluss bis Virginien. — *Ursus americanus*, bis Carolina. — *Procyon Lotor*. — *Meles labradoricus*, Felsengebirge. — *Mustela Erminea*, nördlich; *M. tuteola*, *M. Martes*, *M. canadensis*, bis Pennsylvanien. — *Mephitis putorius*, Tiedemann, bis zum 30° Br., *M. Chinche*, Tiedemann, Louisiana, *M. Chinha*, Tiedemann, *M. mesomelas*, Licht., halbschwarzes Stinkthier, Louisiana. — *Lutra lataxina*, Fr. C., *L. brasiliensis*, an den nördlichen Seen. — *Canis Lupus*, bis zum 30° , *C. nubilus*, Say, gewölkter Wolf, Missouri, *C. Vulpes*, *C. cinereo-argenteus*, dreifarbiger Fuchs, *C. argentatus*. — *Felis discolor*, L., Cugar, von Canada an, Carolina, nördl. Mexico; *F. rufa*, Gölldenst.

III. *Beutelthiere*. *Didelphis virginiana*, L., Opossum-Beutelratte, südlich von Canada an.

IV. *Nagethiere*. *Sciurus cinereus*, L., graues Eichhörnchen, Carolina; *Sc. capistratus*, Bosc., maskirtes Eichh., Südcarolina; *Sc. striatus*, *Sc. Volucella*, Virginien, Louisiana,

Carolina. — *Arctomys* Monax, Schreb., Monaxmurmeltier, Pennsylvanien, Maryland, Virginien. — *Spermophilus* 13 lineatus, Harlan, 13streifiges Erdeichhörnchen, Missouri. — *Ascomys* bursarius, Missouri, Mississippi. — *Hystrix* dorsata, bis Neuyork.

V. Zahnlose. Keine.

VI. Dickhäuter. Keine.

VII. Nagethiere. *Cervus* canadensis, Missouri, *C. virginianus*, Gm., Hirsch von Louisiana, vorzüglich in Virginien und Louisiana; *C. macrotis*, Missouri, Columbia. — *Antelope* furcifera, Ham., Smith, an beiden Seiten der Felsengebirge. — *Ovis* montana, Felsengebirge bis 40°; *O. Aries* vertagus. — *Bos* moschatus, Felsengebirge, nicht in Mexico, *B. americanus*, Gm. amerikanischer Bison, westlich vom Mississippi.

VIII. Walthiere. *Delphinus* Delphis. — *Physeter* macrocephalus.

C. Nördlich warme Zone.

Von der Nordgränze des Busens von Californien und von Mexico bis zum caraibischen Meer.

I. Vierhänder. Keine.

II. Raubthiere. *Taphozous* rufus, Wilson. — *Procyon* Lotor, auch auf den Antillen. — *Cerculeptes* caudivolvulus, Ill., Wickelthier, Mexico, Antillen. — *Gulo* vittatus, Desm., grauer Fialfrass, Mexico, *G. barbarus*, ebendas., Jamaica. — *Mephitis* macroura, Licht., langschwänziges Stinkthier, nordwestl. von der Stadt Mexico; *M. vittata*, Licht., südwestl. davon, *M. mesoleuca*, Licht., halbweisses Stinkthier, Mexico: Chico; *M. Mapurito*, Less., Mexico, *M. Conepate*, Gm., ebendas. — *Canis* mexicanus, mexikanischer Wolf; *C. cinereoargenteus*. — *Bassaris* astuta, Licht., listiges Katzenfrett, Mexico. — *Felis* Onca, L., Jaguar, Mexico, *F. discolor*, ebendas., *F. maculata* Horsf. et Vig., mexikan. Luchs, *F. pardalis*, L., Ozelot, Mexico, Trinidad, *F. Griffithii*, Fisch., G.'s Ozelot, Mexico, *F. tigrina*, Schreb., amerikanische Tigerkatze, ebendasselbst.

III. Beutelthiere. *Didelphys* virginiana, Mexico, Antillen.

IV. Nagethiere. *Sciurus* Volucella. — *Arctomys* Monax, Bahamainseln. — *Capromys* Fournieri, Desm., Schweinsmaus, Cuba, *C. prehensilis*, Pöppig, ebendas.; *Mus* Pilorides, Pall., Bisamratte der Antillen. — *Ascomys* bursarius. — *Hystrix* prehensilis, L., braunes Stachelschwein,

— *Lepus brasiliensis*, Gm., amerikan. Kaninchen. — *Daprocata Acuti*, Ill., gem. Aguti, Antillen.

V. *Zahnlose*. *Bradypus tridactylus*, L., dreizehiges Faulthier, Mexico, Hondurasbai.

VI. *Dickhäuter*. Keine.

VII. *Wiederkäuer*. *Cervus virginianus*, C. *mexicanus*, auch auf den Inseln, selbst auf der Insel Cubagua bei Margarita.

VIII. *Walthiere*. *Manatus americanus*, C., amerikan. Seekuh, um Cuba. — *Delphinus Delphis*. — *Physeter macrocephalus*, Westküste Mexico's.

IV. Südamerika.

A. Heisse Zone.

Vom caraibischen Meere bis zu Bolivia und Mittelbrasilien.

I. *Vierhänder*. *Mycetes Seniculus*, Kuhl, rother Brüllaffe, vorzügl. Guiana, M. *flavicaudatus*; *Ateles pentadactylus*, fünffingeriger Klammeraffe, Panama bis Peru, A. *Hypoxanthus*, Kuhl, A. *Paniscus*, Geoffr., Guiana, A. *ater*, A. *marginatus*, A. *Beelzebuth*, weissbauchiger Kl., Orinoco, A. *Orinoco*, A. *arachnoides*; *Lagothrix Humboldtii*, H.'s Wollhaaraaffe, Orinoco, L. *canus*, Geoffr.; *Cebus Apella*, Erxleb., Sajon-Wickelaffe, C. *capucinus*, Erxleb., Kapuzineraffe, C. *Flatuellus*, Erxleb., Hornaffe, C. *cirifer*, C. *Monachus*; *Saimiri sciureus*, Eichhornaffe, Cayenne und Guiana; *Pitha-cia Satyrus*, Geoffr., schwarzer Fuchsaffe, P. *inusta*, Spix, P. *hirsuta*, P. *rufiventris*; *Callithrix melano-chir*, Pr. W., schwarzhäндiger Saguin, C. *lugens*, Traueraffe, Orinoco, Solimonus, C. *Moloch*; *Nyctipithecus trivirgatus*, dreistreifiger Schlafaffe. — *Hapale Jachus*, L., gem. Seidenaffe, Brasilien, H. *Oedipus*, Titi-S., Neugranada, Cartagena, Meerb. Darien, Orinoco, Guiana, Brasilien, H. *rufimana*, rothhäндiger Tamarin, Guiana, H. *Ursula*, schwarzer T., H. *labiata*, weisslippiger T., H. *Rosalia*, Löwenäffchen, zwischen dem Orinoco und Amazonenstrom, H. *chrysopyga*, Natterer, H. *argentata*, Brasilien: Para.

II. *Raubthiere*. *Diclidurus Freireissii*, Pr. Wied., weisser Klappenschwanz, Brasilien; *Noctilio leporinus*, Gm., Scharten-nase; *Phyllostoma Spectrum*, Geoffr., blutsaugende Blattnase, Ph. *perspicillatus*, Geoffr., Brillenblattnase, Ph. *hastatus*, L., Guiana, Nordbrasilien, Ph. *elongatus*, Geoffr., Ph. *crenulatus*, Geoffr.; *Glossophaga soricinus*, Pall., spitzmausartiger

Langzüngler, *Gl. villosus*, Rengger; *Taphozous Lepturus*, Gm., Beutelfledermaus; *Vespertilio polythrix*, Isid. Geoffr., Brasilien, *V. levis*, Isid. Geoffr., ebendas. — *Ursus ornatus*, Fr. C., südamerikan. Bär, Anden. — *Procyon cancrivorus*, Ill., krabbenfressender Waschbär. — *Nasua socialis*, Pr. W., geselliges Nasenthier, Guiana, Brasilien, *N. solitaria*, Pr. W., einsames Nasenthier, ebendas. — *Cercoleptes caudivolvulus*, Neugranada: Rionegro, Surinam, Pernambuco. — *Gulo vittatus*, Desm., Guiana, Brasilien, *G. barbarus*, ebendas. — *Mephitis leuconota*, Licht., weissrückiges Stinkthier, Brasilien, *M. suffocans*, ebendas., *M. Chinga*, Tiedem.; *Lutra brasiliensis*, Guiana, Brasilien. — *Canis Azarae*, Pr. W., brasil. Fuchs, *C. cinereo-argenteus*. — *Felis Onca*, Orinoco, Guiana, Brasilien, Pernambuco, Bahia, *F. discolor*, auch in Peru, *F. pardalis*, L., Surinam, Brasilien, *F. Hamiltoni*, Fitz, H.'s Ozelot, *F. nigra*, Griffith., schwarzer Puma, *F. Chibiguazu*, Griff., *F. elegans*, Less., Brasilien, *F. macroura*, Pr. W., Brasilien, *F. Jaguarondi* Azara, Guiana, Brasilien, *F. Eyra*, Desm., inneres Brasilien, *F. Colocolo*, Molina, Guiana, Surinam.

III. *Beutelthiere*. *Didelphys marsupialis*, grosse Beutelratte, Cayenne, Brasilien, *D. Opossum*, L., Vieraue, Cayenne, *D. Cayopollin*, L., surinamischer Aeneas, *D. cinerea*, Temm., *D. murina*, *D. brachyura*, Pall., *D. palmata*, Geoffr.

IV. *Nagethiere*. *Sciurus aestuanus*, brasil. Eichhörnchen. — *Echimys chrysurus* Geoffr., gelbschwänz. Stachelratte, Guiana, *E. rufus*, ebendas., Brasilien, *E. paleaceus*, Brasilien, *E. myosuros*, ebendas., *E. dactylinus*, *E. cayennensis*, *E. setosus*; *Mus pyrrhorhynus*, Catingamaus, Brasilien, *M. physodes*, Licht., ebendas. — *Hystrix prehensilis*, *H. insidiosa*, Licht., gelbes Stachelschwein, *H. subspinosa*, Licht. — *Lepus brasiliensis*. — *Hydrochoerus Capybara*, Erxleb., schweinsartiger Capybara, Apure, Orinoco, Guiana, Brasilien. — *Cavia Cobaia*, Pall., Meerschweinchen, Brasilien. — *Kerodon Moco*, Fr. C., Moko, Brasilien. — *Dasypsecta Acuti*, östliches Brasilien, *D. Acuchy*, *Akuchy*, Guiana. — *Coelogenys Paca*, L., Paka, Tabago, Guiana, Brasilien.

V. *Zahnlose*. *Bradypus tridactylus*, Guiana, Surinam, Amazonenstrom, *B. torquatus*, Ill., geflecktes Faulthier, Surinam, Tocantinfluss, *B. didactylus*, L., Guiana, Surinam. — *Dasypus Peba*, Desm., gem. Gürtelthier, auch am Mucurifluss, *D. hybridus*, Desm., siebengürteliges G., Brasilien, *D. Apar*, Desm., dreigürteliges G., Guiana, Surinam, Brasilien, *D. setosus*, Pr. W., gelbfüssiges G., Brasilien, *D. gymnurus*, Ill., *D.*

Gigas, C. — *Myrmecophaga jubata*, L., grosser Ameisenfresser, Guiana, Cayenne, Surinam, Brasilien, M. *Tamandua*, C., M. *didactyla*, L., Guiana.

VI. *Dickhäuter*. *Sus torquatus*, C., Pakari mit dem Halsband, Guiana, Brasilien, vorzüglich an der Ostküste, S. *labiatus*, C., Tajassu. — *Tapir americanus*, Schreb., amerikan. Tapir.

VII. *Wiederkäuer*. *Camelus Lama*, L., Lama, Anden von Caracas an, vorzüglich Peru, C. *Vicunna*, L., Vicogne, ebendas. — *Cervus virginianus*, bis zum Orinoco, C. *paludosus*, hoher Hirsch im Innern Brasiliens, C. *campestris*, Fr. C., kleiner amerik. Hirsch, ebendas., C. *rufus*, Fr. C., ebendas., C. *nemorivagus*, Fr. C., ebendas. — *Capra hircus depressus*, Zwergziege.

VIII. *Walthiere*. *Manatus americanus*. — *Physeter macrocephalus*.

B. Südlich warme Zone.

Von Bolivia und Mittelbrasilien bis zur Bai Conception und zum Rio Colorado.

I. *Vierhänder*. *Cebus capucinus*; *Callithrix melanochir*, C. *personatus*, Maskenaffe, Ostküste 17 — 22°; *Nyctipithecus trivirgatus*. — *Hapale Jachus*, H. *chrysomelas*, goldstirniger Tamarin, 14 — 16°.

II. *Raubthiere*. *Glossophaga villosa*, Südbrasilien, Paraguai. — *Ursus ornatus*, Anden. — *Procyon cancrivorus*, Paraguai. — *Nasua socialis*, Brasilien, Paraguai, N. *solitaria*, ebendas. — *Cercoleptes caudivolvulus*, Minas Gerans. — *Gulo vittatus*, Paraguai, G. *barbarus*, ebendas. — *Mephitis Chinche*, vom 30° an, M. *chilensis*, Geoffr.; *Lutra brasiliensis*, L. *paranensis*, Rengger. — *Canis jubatus*, C., Mähnenwolf, Brasilien, Paraguai, C. *cinereo-argentatus*, C. *Azarae*, Brasilien, Paraguai. — *Felis Onca*, Paraguai, Buenos Ayres, Uruguai, F. *discolor*, Chili, Paraguai, F. *pardalis*, auch in Paraguai, F. *Jaguarondi*, Paraguai, F. *Eyra*, ebendas., F. *Colocolo*, Chili, F. *celidogaster*, Temm., kleinfleckige Katze, ebendas., F. *pajeros*, Desm., Pampakatze, Paraguai. — *Phoca leonina*, Chili.

III. *Beutelthiere*. *Didelphys marsupialis*, Rio-Janeiro, D. *Azarae*, Temm., Brasilien, Paraguai, Urugai, D. *lanigera*, Desm., Minas-Gerans: Villa Ricca, D. *crassicaudata*, Desm., Paraguai.

IV. *Nagethiere*. *Sciurus aestuans*. — *Echimys rufus*,

Paraguay. — *Myopotamus bonariensis*, Commerson, Sumpfbiber, Chili, La Plata: Tucuman, Buenos Ayres. — *Hystrix insidiosa*, Paraguay. — *Ctenomys brasiliensis*, Tucutuco, Chili bis Montevideo. — *Lepus brasiliensis*. — *Hydrochoerus Capybara*, Paraguay: Assumption, La Plata, Parana. — *Cavia Cobaia*, Paraguay, La Plata. — *Dasyprocta Acuti*, ebendas., *D. patagonica*, Ill., Buenos Ayres. — *Coelogenys Paca*, Pernambuco bis Rio Janeiro, Paraguay. — *Callomys laniger*, d'Orbigny, feine Chinchille, Chili, *C. aureus*, goldhaarige Ch., Peru, *C. Viscacia*, 29 — 39°, Buenos Ayres, nicht in Uruguai.

V. *Zahnlose*. *Bradypus torquatus*, Rio Janeiro. — *Dasypus Peba*, Paraguay, *D. hybridus*, ebendas., *D. Apar*, ebendas., Buenos Ayres, *D. setosus*, Paraguay, auch in Minas Geraes, *D. villosus*, Desm., Pampas von La Plata, *D. gymnurus*, Paraguay, *D. Gigas*, Assumption; *Chlamyphorus truncatus*, Harlan, Kürassthier, La Plata: Mendoza. — *Myrmecophaga jubata*, Paraguay, Buenos Ayres, *M. Tamandua*, Paraguay.

VI. *Dickhäuter*. *Sus torquatus*, auch in Paraguay, *S. labiatus*. — *Tapir americanus*.

VII. *Wiederkäuer*. *Camelus Llama*, Anden, vorzügl. in Chili, *C. Vicunna*, ebendas. — *Cervus paludosus*, Paraguay, *C. campestris*, *C. rufus*, das., *C. nemorivagus*, ebendas.

VIII. *Walthiere*.

C. Südlich gemässigte Zone.

Von der Bai Conception und dem Rio Colorado bis zum Kap Horn.

I. *Vierhänder*.

II. *Raubthiere*. *Canis antarcticus*, Pennant, Südpolhund. — *Mephitis Chinche*, bis zur Magelhaensstrasse. — *Felis discolor*. — *Phoca barbata*; *Ph. leptonyx*, Maluinen, *Ph. leonina*, Patagonien, Feuerland, *Ph. jubata*, Mähnen-Ohrenrobbe, Patagonien, *Ph. molossina*, Less., Bullenbeisser-Ohrenrobbe, Maluinen, *Ph. californiana*, Less., *Ph. flavescens*, Shaw.

III. *Beutelthiere*.

IV. *Nagethiere*. *Myopotamus bonariensis*, Chiloe und Chonos-Archipel. — *Ctenomys brasiliensis*, Magelhaensstrasse. — *Dasyprocta patagonica*.

V. *Zahnlose*.

VI. *Dickhäuter*.

VII. *Wiederkäuer.* *Camelus* Llama, Anden, *C. Vicugna*, ebendasselbst.

VIII. *Walthiere.*

D. Südlich kalte Zone.

Vom Kap Horn bis zum Südpol (Insel Adelaide).

I. *Vierhänder.*

II. *Raubthiere.* *Phoca* leptonix, *Ph. leonina*, *Ph. californiana*, *Ph. Forsteri*, Less., Südshetland-Inseln. — *Trichechus* Rosmarus.

III. *Beutelthiere.*

IV. *Nagethiere.*

V. *Zahnlose.*

VI. *Dickhäuter.*

VII. *Wiederkäuer.*

VIII. *Walthiere.*

V. Afrika.

A. Nördlich warme Zone.

Vom mittelländischen Meere bis zum Süden der Sahara und Nubiens.

I. *Vierhänder.* *Cercopithecus* aethiopicus, Geoffr., Mangabay-Meerkatze mit weissem Halsband, im Süden; *Maccaco nemestrinus*, Maimon-Makako; *Inuus silvanus*, Berberei und Oberägypten; *Cynocephalus* Hamadryas, Ehrenb., Perückenpavian, Aethiopien.

II. *Raubthiere.* *Pteropus* aegyptiacus, Geoffr., ägyptische Russette; *Rhinolophus* tridens, Geoffr., Aegypten, Nubien, *Rh. unihastatus*, *Rh. clivosus*, Aegypten; *Nycteris thebaica*, Geoffr., thebanischer Nachtfliieger; *Rhinopoma microphylum*, Geoffr., Deckelnase, Aegypten; *Vespertilio* Schreibersii, Algier, *V. albolimbatus*, Küster, Oran, Algier. — *Erinaceus* auritus, Aegypten. — *Sorex* araneus, Oran, *S. pygmaeus*, ebendas., *S. etruscus*, Algier, *S. crassicaudus*, Licht., Aegypten, *S. indicus*, ebendas. — *Macroscelides* Rozeti, Duvernoy, R.'s Rohrrüssler, Tlemsan, Oran, Algier. — *Talpa europaea*. — *Mustela* Furo, Berberei. — *Canis* Lycaon, *C. aureus*, *C. Vulpes*, Atlas, Berberei, *C. fameticus*, Rüpp., Hungerfuchs, Aegypten, *C. niloticus*, Geoffr., *C. Zerda*, Gm., Fenek, Oase, Gherdeia, Berberei, Aegypten, Nubien. — *Viverra* Zibetha, Schreb., 31 — 25°, *V. Genetta*, Algerien, Berberei, *V. numidica*, numid. Manguste, Oran, Algier, Bona, *V. Ichneumon*, Ichneumon, Berberei, vorzügl. Aegypten. — *Hyæna striata*, zwischen Arzew und Mostaganem, Algerien,

Berberei, Aegypten. — *Felis Leo*, Löwe, Atlas, Constantine, Bona, Tripolis, *F. Pardus*, Panther, Marokko, westl. Algerien, Tunis, Tripolis, *F. Leopardus*, Leopard, *F. pardina*, *F. Chaus*, Aegypten, *F. caligata*, Temm., gestiefler Luchs, Berberei, Aegypten, Nubien, *F. Caracal*; Berberei, *F. Rüppelii*, Brandt, *F. maniculata*, Rüpp., nubische Katze.

III. Beutelthiere.

IV. *Nagethiere*. *Sciurus getulus*, L., Berberei. — *Mus barbarus* L., Algerien, *M. cahirinus*, Geoffr., Maus von Cairo; *Gerbillus pyramidum*, Isid. Geoffr., Pyramiden-Schenkelmaus; *Meriones robustus*, Cretzschmar, Oran, Mascara, Mostaganem; *Dipus aegyptius*, ägyptische Springmaus, Oran, Arzew, Mostaganem, Unterägypten, *D. tetradactylus*, L., lybische Wüste, *D. Jaculus*. — *Hystrix cristata*, Oran, Arzew, Mostaganem, Algier, Bona, Küsten der Berberei. — *Lepus isabellinus*, Oberägypten, *L. aegyptiacus*, Geoffr.

V. Zahnlose.

VI. *Dickhäuter*. *Sus scrofa aper*, Oran, Bona, Berberei. — *Hyrax syriacus*, syr. Klippschliefer, Aethiopien.

VII. *Wiederkäuer*. *Camelus Dromedarius*. — *Cervus Dama*, Berberei. — *Camelopardalis Giraffa*, Gm., Giraffe, Nubien. — *Antilope Dorcus*, L., Gazelle, Oran, Arzew, Mostaganem, Mascara, Berberei, A. Kevella, Gm., Keval, A. Dama, Pall., Nanguer, Nubien, A. Bubalis, L., Berberei, A. Leucoryx, Pall., milchweisse Antilope, Nubien. — *Capra Hircus thebaicus*, ägyptische Ziege, C. nubiana, Fr. C. — *Ovis Tragelaphus*, C., afrikan. Muflon, Berberei, Aegypten.

VIII. *Waltherie*. *Delphinus Delphis*, D. Tursio.

B. Heisse Zone.

Vom Süden der Sahara und Nubiens bis zum Süden Niederguinea's und Mozambique's.

I. *Vierhänder*. *Simia Troglodytes*, Blumenb., Schimpanse, Guinea, Congo, Angola; *Cercopithecus ruber*, Kuhl, Patas-Meerkatze, Senegal, C. pyrrhonotos, Ehrenb., Darfur, C. aethiopicus, Ostküste, C. fuliginosus, Mangabay-Meerkatze ohne Halsband, Madagascar, C. sabaeus, Desm., grüner Affe, Senegal, C. Faunus, Guinea, C. erythropygus, ebendas., C. melarhinus, Talapoin, ebendas., C. Mona, ebendas., C. Diana, Erxleb., ebendas., C. Cephus, blaumauliger Affe, ebendas., C. petaurista, ebendas., C. nictitans, Weissnase, ebendas.; *Macaco Cynomolgus*, Makako mit lohfarbigem Gesicht, ebendas.; *Cynocephalus Sphinx*, gemeiner

Pavian, ebendas.; *Mandril* Mormon, L., gemeiner Mandril, ebendas. — *Lemur* Catta, L., Mokoko-Halbaffe, Madagascar, L. *Macaco*, L., grosser H., ebendas., L. *ruber*, rother H., ebendas., L. *Mongoz*, brauner H., L. *albifrons*, Geoffr., ebendas., L. *Indri*, L., Indri, ebendas., L. *crassicaudatus*, Geoffr., dickschwänziger Galago, am Rande der Sahara, L. *senegalensis*.

II. *Raubthiere*. *Megaderma* Frons, Geoffr., Klappnase, Senegal; *Nycteris* hispida, C., rauher Nachtflieger, ebendas. — *Centetes* ecaudatus, Ill., ungeschwänzter Borstigel, Madagascar, C. *setosus*, Ill., geschwänzter B., ebendas., C. *semispinosus*, Ill., gestreifter B., ebendas. — *Gulo* capensis, Desm., kap'scher Fialfrass, im Innern, Tschadsee. — *Mustela* striata, C., gestreiftes Wiesel, Madagascar; *Mephitis* lybica, Ehrenb. — *Canis* Anthus, Fr. C., Schakal vom Senegal, C. *Megalotis* de Lalande, langohriger Fuchs, C. *Zerda*, C. *pictus*, Desm., Kordofan. — *Viverra* Civetta, Guinea, V. *Zibetha*, auch in Madagascar, V. *Genetta*, Senegal, V. *senegalensis*, ebendas., V. *pardina*, Is. Geoffr., Panther-Genette, Senegal, V. *Fossa*, Gm., Gen. von Madagascar; *Cryptoprocta* ferox, Bennet, wilder Kleinbeutler, Madagascar; *Viverra* numidica, numid. Manguste, Senegal, V. *albicaudata*, ebendas., V. *Galera*, Desm., Madagascar, V. *tetradactyla*, vierzehiger Surikate, um den Tschadsee, V. *obscura*, dunkler Mango, Sierra Leone. — *Hyæna* striata, Senegal, Darfur, Abyssinien. — *Felis* Leo, F. *Pardus*, F. *Leopardus*, F. *caligata*, Abyssinien, F. *Cacal*, F. *Serval*, Servalkatze, Guinea, Congo, F. *Nimur*, Dongola, Abyssinien.

III. *Beutelthiere*.

IV. *Nagethiere*. *Sciurus* rutilus, Abyssinien, Sc. *Dschinicus*, Sc. *madagascariensis*, L., Aye-Aye. — *Myoxus* Coupei, Schläfer vom Senegal; *Mus* hispidus, Licht., Abyssinien; *Dipus* hirtipes, Dongola. — *Lepus* aegyptiacus.

V. *Zahnlose*. *Manis* macroura, Erxleb., langschwänziges Schuppenthier, Senegal, Guinea.

VI. *Dickhäuter*. *Elephas* africanus, Blumenb., afrikan. Elephant, Senegal, Zahnküste, Aethiopien. — *Hippopotamus* amphibius, L., Nilpferd, Dongola. — *Sus* larvatus, Madagascar, *Phaschoerus* africanus, Fr. C., afrikan. Warzenschwein, grünes Vorgebirge, Abyssinien, Ph. *Aeliani*, Rüpp., Kordofan, östl. Abyssinien, Ph. *Haroia*, Ehrenb. — *Rhinoceros* africanus, C., afrikan. Nashorn, Senegal, Aethiopien.

VII. *Wiederkäuer*. *Moschus* pygmaeus, Zwerghirschchen, Guinea. — *Camelopardalis* Giraffa, Tschadsee,

Darfur, Kordofan, Abyssinien. — *Antilope Dorcas*, A. *Euchore*, Forst., Springbock, A. *Dama*, Senegal, Darfur, Abyssinien, A. *Soemmeringii*, A. *Addax*, Licht., Mondes-Antilope, Aethiopien, A. *Grimmia*, L., Guinea, A. *Saltiana*, Blainv., Abyssinien, A. *redunca*, Pall., Senegal, A. *Oryx*, Pall., Gemsbock, A. *Leucoryx*, Senegal, A. *scripta*, Pall., Buntebock, Senegal. — *Capra hircus depressus*, Guinea-Ziege. — *Ovis Aries guinensis*.

VIII. *Walthiere*. *Manatus senegalensis*, C., afrikan. Seekuh. *Delphinus Delphis*, D. *frontalis*, Dussumier, D. *Perneti*, Less., grünes Vorgebirge.

C. Südlich warme Zone.

Vom Süden Niederguinea's und Mozambique's bis zum Kap.

I. *Vierhänder*. *Cynocephalus porcarius*, schwarzer Pavian, Kap.

II. *Raubthiere*. *Pteropus vulgaris*, Geoffr., gem. Russette, Insel Mauritius, Bourbon, *Pt. rubricollis*, Geoffr., ebendas.; *Rhinolophus clivosus*, Kap; *Taphozous mauritanus*, Gm., Beutelfledermaus von Mauritius. — *Sorex cinnamomeus*, Licht., zimmtbraune Spitzmaus, Kafferland, *S. flavescens*, Geoffr., gelbliche Spitzmaus, Kap, *S. capensis*, Geoffr. — *Macroscelides rupestris*, Smith, Felsenrohrrüßler, Kap, *M. typicus*, Sm., ebendas., *M. Intusi*, Sm., ebendas., *M. brachyrhynchus*, Sm., ebendas. — *Chrysochloris capensis*, Desm., kap'scher Goldmaulwurf, *Chr. aurata*, C., grünlicher Goldm., ebendas., *Chr. holosericea*, Licht., gelblicher Goldm., ebendas. — *Gulo mellivorus*, Kapstadt, Algoabai. — *Mustela Zorrilla*, kap'scher Iltis; *Lutra capensis*, Fr. C., kap'scher Otter, *L. maculicollis*, Licht., gefleckthalsiger O. — *Canis mesomelas*, Schreb., kap'scher Fuchs, *C. pictus*, ebendas. — *Viverra Genetta*, ebendas., *V. paludiosa*, Sumpfmanguste, ebendas., *V. penicillata*, *V. tetradactyla*; *Proteles Lalandii*, Isid. Geoffr., L.'s Erdwolf, Kafferland; *Cynictis Steadmani*, Ogilby, St.'s Hundsfrett, ebendas. — *Hyæna brunnea*, Thunberg, braune Hyäne, Kap, *H. crocuta*, Zimmerm., gefleckte Hyäne, ebendas. — *Felis Leo*, *F. Pardus*, *F. Leopardus*, *F. caligata*, *F. Caracal*, *F. Serval*, *F. obscura*, Desm., dunkle Katze, Kap, *F. caffra*, Desm., *F. jubata*. — *Phoca pusilla*, Ruff., kleine schwarze Robbe, Kap.

III. Beutelthiere.

IV. *Nagethiere*. *Sciurus Palmarum*. — *Mus pumilio*, Sparrm.; *Meriones Schlegelii*, Kap; *Otomys capensis*, Fr. C., kap'sche Ohrmaus. — *Helamys caffer*, Fr. C., Kaffern-

Springhase, Stellenbosch, Betjuanenland. — *Bathyerchus maritimus*, Ill., Sandmoll, *B. capensis*, Blässmoll, *B. hottentotus*. — *Hystrix cristata*, Kap. — *Lepus capensis*, L.

V. *Zahnlose*. *Orycteropus capensis*, Geoffr. kapscher Erdwühler.

VI. *Dickhäuter*. *Elephas africanus*, Hottentotten-, Kafferland. — *Hippopotamus amphibius*, nördlich vom Kapland. — *Sus larvatus*, Larvenschwein, ebendas.; *Phascogaleus africanus*, Kafferland, *Ph. aethiopicus*, ebendas. — *Rhinoceros africanus*, nördl. vom Kapland, *Rh. simus*, Burchell, flachnasiges Nashorn, 26°. — *Hyrax capensis*, kap'scher Klippschliefer, *H. arboreus*, Smith. — *Equus Zebra*, *E. Quagga*, Gm., Quagga, vorzüglich östlich vom Kap, *E. montanus*, Burch., wilder Paard, ebendas.

VII. *Wiederkäuer*. *Camelopardalis Giraffa*, Oranje-Löwenfluss, bis 29°. — *Antilope pygarga*, Pall., Buntebock, Kapland, *A. Melampus*, Licht., Pallah, ebendas., *A. Caama*, C., Hartebeest, ebendas., *A. lanata*, Desm., Stenbock, *A. mergens*, Blainv., Duker, westl. Kapland, *A. Oreotragus*, Forster, Klipp-springer, *A. pygmaea*, Pall., *A. Eleotragus*, Schreb., Stietbock, Kaffer-Namaquakapland, *A. scoparia*, Bleichbock, Kafferland, *A. Oryx*, nördl. vom Kap, *A. leucophaea*, Blaubock, östl. vom Kap, *A. Oreas*, nördlich und Kafferland, *A. scripta*, *A. sylvatica*, Sparrm., Buschbock, *A. Strepsiceros*, Pall., nördlich, *A. Gnu*, Gm., Gnu, Oranje- und Candebo, Hinterbruyntjeshöhe. — *Bos caffer*, Sparrm.

VIII. *Waltherie*. *Delphinus capensis*, Duss., *D. phocaenoides*, Duss., Kap.

VI. Oceanien.

A. Heisse Zone.

Inseln nördlich von Neuholland.

I. Vierhänder.

II. *Raubthiere*. *Paradoxurus Musanga*. — *Phoca leptonyx*, Blainv.

III. *Beutelthiere*. *Phascogale melas*, Neuguinea. — *Pernambicus doreyanus*, ebendas. — *Phalangista maculata*, Insel Wädshiu und ebendas., *Ph. Cookii*, *Ph. Bougainvillei*, *Ph. cavifrons*, Neuirland, *Ph. sciurea*, Neuguinea, *Ph. macroura*, Quoy, Wädshiu. — *Halmaturus Brunii*, Bruyn's Känguruh, Arru, Westküste Neuguineas. — *Dendrolagus ursinus*, Sal. Müller, Neuguinea, *D. inustus*, Sal. Müller, ebendas.

IV. *Nagethiere.*V. *Zahnlose.*VI. *Dickhäuter.* *Sus papuensis*, Papuaschwein.VII. *Wiederkäuer.* *Cervus marianus*, Quoy, Hirsch der Marianen.*B. Südlich warme Zone.*

Ost- und Südküste Neuhollands und die östlich und südlich davon gelegenen Inseln.

I. *Vierhänder.*

II. *Raubthiere.* *Rhinolophus megaphyllus*, Grey, Neuholland: Fluss Murumbidjee. — *Canis novae Hollandiae*, Dingo, Port Jakson, blaue Berge. — *Phoca leonina*, L., Rüsselrobbe, auch an Neuseeland, *Ph. pusilla*, *Ph. cinerea*, Perron et Lesueur, graue Ohrenrobbe, Insel Decres, *Ph. australis*, Quoy et Gaym., Südküste Neuhollands.

III. *Beutelthiere.* *Didelphys cynocephala*, Harris, hunds-köpfige Beutelratte, Vandiemensland, *D. penicillata*, Shaw, Neuholland, *D. minima* Geoffr., Vandiemensland. — *Dasyurus ursinus*, Harris, bärenartiger Schweifbeutel, ebendas., Hobartstown, *D. macrourus* Geoffr., Port Jakson, *D. Maugei*, Geoffr., ebendas., *D. viverinus*, ebendas. — *Perameles nasutus*, Geoffr., langschnautziger Beuteldachs, Botanybai, Seehundsbai, Ebene Bathuest. — *Phalangista Cookii*, Vandiemensland, *Ph. vulpina*, Port Jakson, *Ph. pygmaea*, *Ph. Petaurus*, grosser Flugbeutel, Neusüdwailes, *Ph. Peronii*, Desm., *Ph. macroura*. — *Hypsiprimum Potoru*, Illiger, Potoru, Neuholland. — *Halmaturus giganteus*, Ill., grosses Känguruh, Neusüdwailes, Port Jakson, *H. elegans*, ebendas. — *Lipurus cinereus*, Goldf., Koala, südwestl. von Port Jakson. — *Phascolumys Wombat*, Peron, Wombat, Neuholland, Kinginsel, Fourneauxinseln.

IV. *Nagethiere.* *Hydromys chrysogaster*, Geoffr., gelbbauchige Sumpfratte, Neuholland, Vandiemensland, *H. leucogaster*, Geoffr., ebendas.

V. *Zahnlose.* *Echidna Hystrix*, C., Stachelameisenfresser, Mount York ohnweit Sidney, *E. setosa*, C., ebendas. — *Ornithorhynchus paradoxus*, Blumenb., neuholländ. Schnabelthier, Newcastle, Campbell-, Macquarin-, Yas-Fluss.

VI. *Dickhäuter.*VII. *Wiederkäuer.*

VIII. *Waltherie.* *Delphinus leucorhamphus*, Peron, weisschnautziger Delphin.

§. 102.

Unter den Hilfsmitteln, welche das gründliche Studium des Thierreichs besonders fördern, stehen die zoologischen Sammlungen oben an, welche Thiere und deren Organe zum Theil im getrockneten, zum Theil im Zustande der Weingeistpräparate, dem Zoologen in die äussere Anschauung bringen. Hier sollen blos diejenigen practischen Handgriffe und Verfahrensweisen angegeben werden, die bei den Säugthieren vorzunehmen sind, wenn man sie zu Gegenständen einer solchen Sammlung zurichten und für längere Zeit der Zerstörung entreissen oder conserviren will. Diese Kunst, welche in der Neuzeit sowohl in technischer als in scientificcher Hinsicht bedeutend cultivirt wurde, darf dem practischen Zoologen in keinerlei Weise fremd seyn, da er so häufig in den Fall kommt, sie anwenden zu müssen, sowohl auf seinen Sammelreisen, als zu Hause, wo er das Gesammelte zum Zwecke des speciellen Studiums, nach Regeln der Kunst und Wissenschaft zuzurichten hat. Die Manipulationen, welche der Practiker bei den Säugthieren vorzunehmen hat, wenn er sie zu Gegenständen der Sammlung zurichten will, bestehen im *Abbalgen*, *Ausstopfen* und *Conserviren*; dann in der Behandlung der *Häute*, welche man *versenden* oder *aufbewahren* will, in der Ausstopfung *getrockneter Säugthierhäute* und deren Erhaltung. Zu diesen Verrichtungen sind allerlei Werkzeuge erforderlich, deren Angabe und Beschreibung vorausgeschickt werden soll. Dieselben Geräthe dienen auch bei der Behandlung der Vögel zum genannten Zweck.

§. 103.

Instrumente und Geräthschaften zum Abbalgen und Ausstopfen der Säugthiere. Man hat strenge genommen deren nicht viele nöthig, doch sind die hier angeführten und beschriebenen dem practischen Zoologen unentbehrlich, wenn er leicht und bequem arbeiten will.

- 1) Ein kleines und ein grösseres anatomisches Messer, zum Abbalgen der Säugthiere wie der Vögel dienlich.
- 2) Eine kleine und eine grosse Scheere zum Abschneiden der Flügel und des Zellgewebes aus den Schädeln der Vögel, wie auch zum Abschneiden der Bindfäden.
- 3) Ein eiserner Haken zum Anhängen der Säugthiere und Vögel beim Abbalgen. Derselbe hat etwa die Gestalt einer Fischangel, wird am Ende mit einem Ohr versehen, woran ein starker, $1\frac{1}{2}$ Schuh langer Bindfaden

gebunden wird. Das andere Ende des Bindfadens wird an die Wand, an einen Nagel oder dergleichen befestigt, und das Säugthier oder der Vogel mit dem Fleische eingehakt, wodurch das Abbalgen sehr erleichtert wird.

- 4) Eine kleine und eine grosse Kneip- oder Beisszange, um die Dräthe abzukneipen.
- 5) Eine kleine und eine grosse Drathzange mit runden Endspitzen, um die Beugung der Oehre oder Augen an den Dräthen zu machen, wodurch man die Dräthe im Thierkörper verbindet.
- 6) Eine dergleichen mit platten Endspitzen, um die Oehre oder Augen der Dräthe im Thierkörper zuzukneipen, damit sie nicht aus einander gehen, und dem Körper Festigkeit geben.
- 7) Eine kleine Pincette, zum Einsetzen der Glasaugen und zum Ausbessern des etwa am Thier schadhaf gewordenen.
- 8) Ein Handfeilkloben, um die nöthigen Dräthe bequemer spitz feilen zu können.
- 9) Zwei Feilen, eine grobe und eine Schlichtfeile, um die Dräthe spitz zu feilen; die Schlichtfeile wird zuletzt angewendet, damit der Drath keine Rauigkeit behält, was besonders bei Vögelbälgen vermieden werden muss, indem der Drath sich sonst nicht leicht durch das Werg im Halse derselben einbringen lässt.
- 10) Einige gerade Pfriemen von verschiedener Dicke, um feine Löcher zu bohren, und bei Vögeln insbesondere die Federn damit in die gehörige Ordnung zu legen, was damit am leichtesten zu bewerkstelligen ist.
- 11) Einige Holzbohrer von verschiedener Dicke mit Handheften, zur Einbohrung der Löcher in die Holzgestelle und Brettchen, worauf Säugthiere und Vögel gestellt werden.
- 12) Eine kleine Knochensäge zur Durchsägung des Schädels grosser Säugthiere und Vögel.
- 13) Verschiedene Sorten Nähnadeln zum Zunähen der Thierhäute, besonders gute Schneidenadeln, welche besser durch die Häute stechen als gewöhnliche runde Nadeln.
- 14) Verschiedene Gattungen von Garn oder Zwirn, zum Zunähen der verschiedenen Thierhäute und zum Festbinden der Flügel.
- 15) Feines und grobes Werg, wie auch etwas Baumwolle, zum Ausstopfen der Säugthiere und Vögel.
- 16) Eiserne, runde Stäbchen von verschiedener Länge und

- Dieke, $\frac{3}{4}$ bis $1\frac{1}{2}$ Fuss lang, womit das Werg in die Häute geschoben wird.
- 17) Mehrere Sorten Eisen - oder Messingdrath, zur Anwendung als Haltungsdräthe in den Thierkörpern.
 - 18) Künstliche Glasaugen von verschiedener Grösse; für kleine Säugthiere und Vögel von schwarzem Glas, für grössere Species von weissem Glas, um dieselben auf der flachen Rückseite nach der Natur mit Farben belegen zu können.
 - 19) Ein Glas oder ein Porcellaingefäss von der Grösse einer Kaffetasse, worin das flüssige Conservirmittel beim Gebrauche aufbewahrt wird.
 - 20) Ein grosser und ein kleiner Haarpinsel, um die Häute mit dem flüssigen Conservirmittel zu bestreichen.
 - 21) Zwei Glasflaschen mit Glasstöpseln von beliebiger Grösse, die eine zur Aufbewahrung des flüssigen und die andere für das trockene Conservirmittel bestimmt.
 - 22) Ein Serpentinmörser, zum Feinreiben des Conservirmittels.
 - 23) Eine feine Haarbürste (Zahnbürste); wenn beim Einschmieren der Häute mit dem Conservirmittel am Munde, an der Nase oder aus den Schussöffnungen etwas herausgeflossen ist, welches keinen Schaden verursacht, so wird solches, nachdem es trocken ist, damit abgeputzt; auch die Stellen bei den geschossenen Säugthieren und Vögeln, welche mit Kreide oder ungelöschtem Kalk ausgewaschen sind, werden mit dieser Bürste gehörig gereinigt und ausgeputzt.
 - 24) Ein feiner und ein grober Kamm, zum Auskämmen der Haare der Säugthiere.
 - 25) Eine Schachtel mit gemahlener Kreide oder fein zerfallendem ungelöschtem Kalk, zum Ausputzen der Federn an den Schusswunden und beschmutzten Stellen.
 - 26) Eine Schachtel mit feinem Gerberlohstaub oder mit gesiebter Holzasche, feinen Sägespähnen, oder auch mit Wurmmehl aus altem Holz, um den Häuten damit das Fett gänzlich zu entnehmen.
 - 27) Verschiedene Sorten von ganz fein geriebenen Oelfarben in Schweinsblasen, zum Färben der Glasaugen, der unbefiederten Theile der Vögel, zum Malen der Affengesichter und überhaupt aller Theile, welche sich nach dem Tode entfärben.
 - 28) Eine Glasflasche mit Terpentinöl, um die Farben gehörig flüssig zu machen. Es ist das Terpentinöl aber auch besonders zum Bestreichen der Füsse und Schnäbel der

ganz fertigen und trockenen Thiere zu empfehlen, da es die Theile gegen Insecten, namentlich gegen Speckkäfer, sichert, wenn solche etwa während des Abbalgens ihre Eier zwischen die Zehen oder vertieften Stellen gelegt haben; das Terpentinöl tödtet die Eier.

- 29) Flüssiges Conservirmittel; dieses besteht aus drei Theilen Alaun und einem Theil weissen Arsenik, welche mit gemeinem gutem Branntwein in einem Serpentinmörser ganz fein gerieben worden sind; nach dem Feinreiben wird so viel Branntwein zugegossen, bis es gehörig flüssig ist. Zum Gebrauche wird es in der Glasflasche aufbewahrt; bei der jedesmaligen Anwendung muss die Flasche wohl umgerüttelt werden, damit der mechanisch darin gemengte Arsenik gehörig vertheilt werde.
- 30) Trocken es Conservirmittel; dieses besteht aus drei Theilen gebrannten Alaun, einem Theile weissen Arsenik und einem Theile gutes Bleiweiss. Dieses alles wird fein durch einander gerieben, und bis zum Gebrauche in der Glasflasche aufbewahrt. Bei der Zubereitung beider Conservirmittel muss wegen des Arsenikstaubes besondere Vorsicht empfohlen werden, ein Gleiches gilt auch für die Aufbewahrung, bei welcher ebenfalls alle Vorsicht anzuwenden ist.

§. 104.

Ausser den hier angegebenen Conservirmitteln sind noch viele andere vorgeschlagen worden, unter denen einige Zusammensetzungen mit Kreosot, dann aber besonders die Seife von Becoeur die vorzüglichsten zu seyn scheinen. Letztere besteht aus 5 Unzen Campher, 2 gem. Pfunden Medicinalseife, 12 Unzen Sal Tartari, 2 gem. Pfunden pulverisirtem Arsenik und aus 4 Unzen Kalkpulver. Man zerschneidet die Seife fein, schmilzt sie bei gelindem Feuer mit sehr wenig Wasser, rührt alsdann das gepulverte Weinstein Salz und den Kalk hinzu. Hierauf nimmt man den Topf vom Feuer, fügt den Arsenik hinzu, endlich den Campher, der mit etwas Weingeist gepulvert wird, und rührt endlich Alles wohl zusammen. Die Masse muss die Consistenz des Mehlkleisters besitzen und in einem glasirten Topfe aufbewahrt werden. Beim Gebrauche nimmt man das Nöthige heraus in ein irdenes Gefäss und feuchtet es mit kaltem Wasser an, dass es so dünn wie Fleischbrühe wird. Man bedeckt das Gefäss mit einem Pappdeckel, in welchem ein Loch für den Pinsel ist. *Naumann* in seiner *Taxidermia* gibt

Seite 15 folgendes Conservirmittel für die Vögelbälge an: Zwei Theile an der Luft zerfallener Kalk, ein Theil gesiebte Tabaksasche, zwei Theile pulverisirter Alaun; oder: Arsenikpulver 3 Unzen, Sublimat 2 Unzen, Campher 1 Unze, gemeine grüne Seife 12 Unzen. Dieses Gemisch wird dann zusammen flüssig gemacht, und dann mittelst eines Pinsels in die innere Seite der Bälge eingestrichen. Einige andere Zoologen, die zwar der Arsenikseife die grosse Wirksamkeit nicht absprechen, finden an ihr auszusetzen, dass sie gar leicht Gefieder und Haare der Thiere verunreinige, und dass letztere, wenn sie an einen etwas feuchten Ort zu stehen kommen, schimmeln, weil durch die Pottasche in der Seife die Feuchtigkeit angezogen werde, wodurch nach längerer Zeit die Häute faulen, die Dräthe rosten, an den Beinen nicht selten abbrechen, und Säugethiere und Vögel auf diese Weise zu Grunde gehen.

§. 105.

Das Abbalgen der kleineren Säugethiere. Diese muss man, sie mögen geschossen oder sonst auf irgend eine Art getödtet seyn, so lange liegen lassen, bis das Blut und Fett geronnen oder kalt geworden ist, bevor man sie abbalgt. Blut oder andere Unreinigkeiten sind vorher abzuwaschen, die Haare mit Fliesspapier auszutrocknen, damit beim Abbalgen nicht etwa die ganze Haut beschmutzt werde. Das Thier legt man nun vor sich hin auf den Rücken, so dass der Kopf nach der linken, der Schwanz aber nach der rechten Seite zu liegen kommt, scheidet die Haare vom Brustbeine an bis zum After, und schneidet die Haut von ersterem bis zu letzterem durch, jedoch nicht so tief, dass die Eingeweide hervortreten, was die Arbeit vermehren würde. Ist der Einschnitt gemacht, so ergreift man mit der linken Hand die Haut und löst sie ab, schiebt alsdann das linke Hinterbein etwas heraus und schneidet es vom Körper ab. Ist dieses abgeschnitten, so hängt man das Bein mit dem Fleisch an den beschriebenen Haken, und zieht das ganze Bein bis an die Fusssohle aus der Haut hervor. Hierauf schneidet man das Bein vom Fusse ab, reinigt Fuss und Zehen von allen Fleischtheilen so viel als möglich, und presst mittelst Fliesspapier die Fettigkeit aus der Haut an der Fusswurzel so lange aus, bis keine mehr vorhanden ist. Bein- und Fusshaut werden sodann mit dem flüssigen Conservirmittel gut bestrichen und wieder umgekehrt, so dass die Haare nach auswärts kommen. Das Thier wird nunmehr umgewendet, so dass der Kopf nach der rechten Hand zu liegen kommt, und

man verfährt mit dem zweiten Hinterbein, wie mit dem ersten; schneidet dann den Schwanz am Rumpf ab, hängt jetzt den Körper am After in den Haken auf und streift die Haut bis an die Vorderbeine ab, bei welchen das Abbalgen in der gleichen Weise geschieht, wie bei den Hinterbeinen. Auch die Haut der Vorderbeine muss gehörig mit den Conservirmitteln bestrichen werden. Jetzt streift man die Haut über den Hals bis an die Ohren. Beim Abschneiden der Ohren ist die Vorsicht anzuwenden, dass man sie ganz nahe am Schädel abschneide, indem sonst die Ohröffnungen zu gross werden würden. Das Abstreifen wird nun bis an die Augen fortgesetzt, wobei ebenfalls wieder grosse Aufmerksamkeit anzuwenden ist, und zieht die Kopfhaut ganz über dieselben weg, so dass beinahe der ganze Augapfel frei wird; man hüte sich besonders, zu tief zu schneiden und den Augapfel zu verletzen, indem sonst eine klebrige Flüssigkeit hervortritt, welche die Haare verunreinigt. Ist dies Alles mit grösster Vorsicht geschehen, und hat man die über den Augen liegende Haut durchgeschnitten, so sieht man das klare Auge und erhält unverletzte Augenränder; endlich schneidet man die Haut um die Augenhöhle behutsam ab, so dass der Augenliederrand nicht verletzt wird, indem dadurch die Augenlöcher zu gross würden. Nun wird das Abstreifen bis an das Gebiss bewirkt, und die Trennung der Haut von dem noch damit verbundenen Körper vollzogen, indem man den Schädel am Hinterhauptbein durchsägt, so dass das Gehirn gut herausgelegt werden kann. Ist letzteres herausgenommen, so reinigt man den Schädel von allen Fleischtheilen so viel möglich, ebenso auch die Haut von ansitzendem Fleisch und Fett. Lezteres geschieht in der gewöhnlichen Art mit Fliesspapier und muss besonders sorgfältig in der Gegend der Ohren stattfinden. Man bestreicht nun die Haut mit dem Conservirmittel überall auf's Sorgfältigste und wendet alsdann die ganze Haut um, so dass die Haarseite nach aussen kommt. Hierauf hängt man den Schwanz in den Haken und zieht jenen aus der Haut hervor, welches bei ganz frischen Thieren gut von Statten geht, bestreicht die Schwanzhaut gut mit dem Conservirmittel, so dass es bis an die Spitze des Schwanzes hinfliesst. Um dieses zu bewirken, nimmt man einen dünnen Drath, steckt diesen in die Schwanzhaut und schiebt ihn auf und ab, so dass das Conservirmittel bis an die Spitze desselben fliessen kann. Auch ist besonders das tüchtige Bestreichen der Ohren nach allen Richtungen zu empfehlen, und sollte auch etwas von dem Conservirmittel auf die behaarte Seite der Ohren kommen, so

schadet dies nichts, indem es nach dem Trocknen leicht abgewischt werden kann. Ist nun die Haut allenthalben vollkommen mit dem Conservirmittel bestrichen, so legt man sie (was auch bei den Vogelhäuten erforderlich ist) einen oder zwei Tage an einen nicht zu warmen Ort, damit das Conservirmittel gehörig in die Häute einziehen kann, und erst, wenn dies geschehen ist, muss das Ausstopfen vorgenommen werden.

§. 106.

Das Abbalgen der grössern Säugethiere. Die grössern Säugethiere erfordern nicht nur hinsichtlich des Abbalgens der Häute, sondern auch in Bezug auf die Zubereitung zu ihrer Erhaltung eine wesentlich verschiedene Behandlung; auch würde das erwähnte Conservirmittel für die grossen nicht hinreichen. Nachfolgendes Verfahren hat sich erfahrungsgemäss auf das Vorzüglichste bewährt. Sind die grossen Säugethiere durch Schusswunden von Blut oder Schweiss, oder auch auf andere Weise beschmutzt, so ist keine vorläufige Reinigung erforderlich, wie bei den kleinern und den Vögeln. Sie werden wie die kleinern abgebalgt, nur muss der Schwanz vom Körper an bis zur Spitze aufgeschnitten und dann die Haut davon abgelöst werden. Bei einigen grossen Säugethiern lässt sich die Haut der Beine nicht gut über die Füsse streifen; man darf hierzu nicht zu viele Gewalt anwenden, weil sonst die Haut der Beine zu sehr ausgedehnt würde. Deshalb schneidet man in solchen Fällen besser die Beinhaut an der hintern Seite auf, und näht diese Schnitte vor dem Ausstopfen wieder zu. Thiere, welche unter dem Bauche wenig behaart sind, so dass die Haare die Näthe der aufgeschnittenen Stellen nicht bedecken würden, und dieses bei der Stellung des Thieres wahrzunehmen wäre, schneidet man auf dem Rücken auf und balgt das Thier sonst auf gewöhnliche Weise ab. Dieses hat besonders bei den Affen zu geschehen. Ist die Haut fett, so wird sie so lange mit Gerberlohstaub, Holzasche oder feinen Sägspänen abgerieben, bis alles Fett verschwunden ist. Diese Behandlung geschieht, indem man von dem erwähnten Material nimmt, es auf die fette Stelle der Haut streut und daselbst einreibt; es zieht alsdann das Fett in das Material. Ist dieses ganz von Fett durchdrungen, so schüttet man es ab, nimmt wieder frisches, und fährt auf diese Art so lange fort, bis alles Fett aus der Haut gänzlich verschwunden ist. Nach diesem wird die ganze Haut in Regenwasser etwa eine Stunde lang gelegt, damit alle Unreinigkeit aufweiche. Nun wird sie ausgewaschen. Wenn

dieses geschehen ist, legt man sie im Sommer ungefähr zwölf Stunden, im Winter vierundzwanzig Stunden lang in frisches Regenwasser, damit alles Blut oder der Schweiss ausgezogen werde. Wurde das Wasser sehr blutig, so giesst man noch einmal frisches Wasser darauf und lässt es noch ein paar Stunden stehen, damit alles Unreine, Blut und Schweiss, ausgezogen werde. Nachdem nun die Haut gehörig ausgewässert ist, nimmt man sie aus dem Wasser und bestreut sie auf der Fleischseite mit fein zerstoßenem Alaun, und zwar besonders sorgfältig am Kopf und an den Füßen, legt sie nun zusammen in ein Gefäss von Steingut oder, wenn die Haut sehr gross ist, in einen Kübel. Die Flüssigkeit muss aber über der Haut in dem Gefäss oder dem Kübel stehen. Diese Alaunbeize muss aber vollkommen mit Alaun gesättigt seyn, d. h. es muss so viel Alaun genommen werden, dass das Wasser mehr nicht auflösen vermag. Die Häute bleiben in dieser Beize, je nach Grösse der Thiere und nach Maassgabe der Jahreszeit, zwölf bis vierundzwanzig Stunden. In der Beize wird die Haut einige Male umgewendet. Nach der Beize presst man sie mit den Händen aus und lässt sie einige Stunden trocknen. Sie ist alsdann völlig gar, oder lederartig und zum Ausstopfen zubereitet. Durch dieses Verfahren wird, wie man leicht einsieht, die Haut nicht nur durch den Alaun conservirt, sondern die Haare in der Haut erlangen bedeutende Festigkeit.

§. 107.

Das Ausstopfen der kleinen Säugthiere. Hat die Haut einen oder zwei Tage nach dem Bestreichen mit dem Conservirmittel gelegen und ist dieses in dieselbe eingedrungen, so bestreiche man sie nochmals damit und lege sie ganz ausgebreitet auf den Arbeitstisch. Hierauf nehme man vier Stücke Drath von einer der Grösse des Thieres angemessenen Dicke, jedes von einer etwas grössern Länge, als das Maass von der Schulter bis zum Fusse beträgt, so dass dasselbe bei der Anwendung noch so viel durch die Füße hervorzustehen kommt, dass man das Thier damit auf ein Brett befestigen kann, und dass zugleich am andern Ende des Drathes ein Ohr daran gebogen werden kann, welches in dem Körper an die Stelle der Schulterblätter und Hüften zu stehen kommt, und diese gewissermassen vertreten muss; ferner noch ein Stück, welches etwas mehr Länge haben muss, als die des ganzen Thieres vom Kopfe bis zu der Spitze des Schwanzes beträgt, damit am Kopfe und an der Schwanzspitze noch etwas hervorragen

kann. Dieser Hauptdrath wird nun an beiden Enden spitz gefeilt; die vier andern Dräthe für die Füße erhalten aber nur an einem Ende eine solche Spitze, das andere Ende wird auf die ebenfalls angeführte Weise mit einem Ohr oder Auge versehen. Nun wendet man die Haut bis zum Kopf um, bestreicht die Stellen am Kopf nochmals mit dem Conservirmittel und stopft den Kopf mit Werg aus, dabei werden die Augenhöhlen damit ausgefüllt und alle weggenommenen Muskeln des Kopfes möglichst naturgetreu durch Wergeinfüllung ersetzt. Alsdann zieht man die Haut über den Kopf und füllt nun den Hals aus, jedoch nicht zu fest, damit man durch Zusammendrücken diesem Theil seine gehörige Gestalt geben kann. Ist der Hals ausgestopft, so nimmt man eine grössere Parthie Werg für die Brust und stopft diese zum Theil aus. Hierauf nimmt man feines Werg, schneidet solches mit der Scheere klein, und stopft damit Vorderbeine und Füße aus. Das Ausfüllen derselben muss möglichst gleichförmig geschehen, damit das Werg überall anliege; es lässt sich dies leicht durch das Gefühl wahrnehmen. Doch darf es auch nicht zu fest eingefüllt werden, indem man sonst durch Zusammendrücken nicht leicht die gehörigen Verhältnisse der Theile herstellen kann. Sind die beiden Vorderbeine nun auf diese Art gehörig ausgestopft, so nimmt man die zwei Dräthe, welche für diese Beine bestimmt sind, steche die Spitze des Drathes mitten durch das Werg des Beines bis zur Fusssohle heraus, und so tief durch, dass das Ohr oder Auge an dem Drath auf die Stelle des Schulterblattes zu stehen kommt. Sitzen nun beide Dräthe in dieser Art in den Beinen, so nimmt man Werg, legt dieses um die Oehre oder Augen der Dräthe, so dass diese das Schulterblatt vertreten, stopft nun die Brust gehörig aus und den Körper so weit, dass die Vorderbeine mit den Dräthen ganz in ihrer Stellung bleiben. Nun macht man die Hinterbeine auf gleiche Art und Weise fertig. Ist das Thier von solcher Art, dass der Schwanz ausgestopft werden muss, so geschieht dies mit fein geschnittenem Werg, wie bei den Beinen. Ist der Schwanz aber so dünn, dass ausser dem Drath keine Einfüllung mehr erforderlich ist, so nimmt man gleich den langen, spitz gefeiltten Drath, welcher für den Körper bestimmt ist, steche diesen zuerst in das Innere des noch offenen Körpers hinein durch Hals und Kopf, so dass er mitten auf der Stirne herauskommt, und so weit durch, dass man bequem das andere Ende des Drathes mit der Spitze ebenfalls durch das Innere des offenen Körpers in den Schwanz bringen kann. Nun sticht man den

Drath in den Schwanz, so dass er an der Spitze desselben herauskommt. Hierauf streckt man die von dem Einstecken des Drathes zusammengezogene Haut wieder ganz aus, so dass der Drath blos auf der Stirne und an der Schwanzspitze etwas hervorsteht, und stopft alsdann den hintern Theil des Körpers, der Natur des Thieres angemessen, aus. Hierbei ist besonders zu berücksichtigen, dass die Oehre oder Augen der Dräthe flach auf die Stelle der Hüften zu stehen kommen, und dass diese gut mit Werg umgeben werden, damit das Thier dadurch hinreichende Festigkeit erhalte, um ihm jede beliebige Stellung geben zu können. Nun stopft man den mittlern Theil des Körpers ganz fertig aus, jedoch in der Art, dass der Drath in der Mitte seine Lage behalte.

§. 108.

Hat man den Körper völlig ausgestopft, so dass das Werg überall an die Haut anliegt, so näht man den Schnitt der Haut zu. Hierbei wird, wenn es erforderlich ist, allmählig mit Werg nachgestopft, so dass auch hier die Haut fest anzuliegen kommt. Endlich kämmt man die Haut allenthalben gehörig aus und gibt dem Thiere eine beliebige, immerhin der Natur angemessene Stellung. Zu diesem Behufe ist es räthlich, sich an gute Abbildungen zu halten. Zulezt nimmt man das Brett, worauf das Thier gestellt werden soll, bohrt darein Löcher zum Durchstechen der Dräthe in den Beinen, steckt alsdann die Dräthe der Beine so tief in die Löcher, dass der Fuss ganz auf dem Brett aufsitzt, biegt die Dräthe an der untern Seite um, biegt an der Spitze noch einen kleinen Winkel mittelst der Drathzange, und schlägt die Spitze fest in das Brett. Auf diese Art wird mit allen vier Dräthen der Füße verfahren, und es steht alsdann der Thierkörper ganz fest. Nach diesem richtet man den Hals und den Kopf nach angemessener Stellung; wo Körper, Hals oder Beine zu dick oder zu rund ausgestopft sind, überhaupt, wo es erforderlich ist, drückt man die Haut zusammen; wo die Muskeln mehr hervorstehen müssen, steche man mit einem Pfriemen etwas neben der Stelle und hebe diese heraus, eine Manipulation, die recht gut von Statten geht. Hierauf setzt man die künstlichen Glasaugen ein und richtet die Ohren; sind diese gross, so steckt man mitten in die Ohrhöhle einen spitzig gefeilten Drath, und stopft Werg um diesen, damit die Ohren ihre gehörige Richtung beim Trocknen erhalten. Soll der Mund des Thieres offen bleiben, so steckt man einen Holzsahn von solcher Dicke in den Mund, als er geöffnet bleiben

soll, und stützt den Kopf mit einem Drathe, der auf dem Brette steht und bis unter die Kinnlade reicht, damit Kopf und Mund beim Trocknen ihre gehörige Richtung behalten. Zuletzt kämmt man nochmals die Haare des ganzen Körpers glatt und rein, in der Richtung, wie sie trocknen sollen.

§. 109.

Das Trocknen des Thieres ist nun eine weitere Manipulation. Zu diesem Behufe wird das Thier an einen luftigen, von der Sonne nicht beschienenen Ort gestellt. Hat das Thier einige Tage zum Trocknen gestanden, so geräth die Oberhaut in eine Art von Zersetzung, und in diesem Zeitpunkte muss das Thier besonders gut dem Luftzuge ausgesetzt werden, um das Trocknen zu beschleunigen, indem sonst die Haare beim Angreifen sich von der Haut ablösen. Daher muss man auch das Thier in dieser Zeit ruhig stehen lassen, die Haare nicht angreifen, denn sind diese dadurch abgelöst, so trocknen sie niemals fest in die Haut ein und fallen beim Kämmen nach und nach ganz aus. Ueberhaupt ist es nicht räthlich, die ausgestopften Thiere am Munde, an der Nase, an den Ohren und Füßen, bevor sie ganz getrocknet sind, zu betasten. Ist das Thier so weit getrocknet, dass seine Ohren aufgerichtet von selbst stehen bleiben, so nimmt man Dräthe und Werg aus den Ohren, damit diese auch von der innern Seite gehörig trocknen können; und ist endlich das ganze Thier vollkommen trocken, so kämmt man die Haare nochmals ganz aus, bestreicht die Ohren, den Mund und die Nase, wie auch die Füße, mit Terpentinöl, damit die etwa vorhandenen Insecteneier dadurch zu Grunde gehen. Zuletzt stellt man es auf das Brett, worauf es verbleiben soll.

§. 110.

Das Ausstopfen der grössern Säugthiere. Ist die Haut der grössern Thiere nach der bereits angegebenen Weise zubereitet worden, so findet deren Ausstopfung folgendermassen statt. Zuerst sehe man genau nach, ob beim Abbalgen etwa Löcher in die Haut geschnitten wurden, ob sie Schusslöcher habe, und nähe sie in diesem Falle zu. Hierauf nimmt man die Dräthe in derselben Art, wie bei den kleinern Säugthieren, berücksichtige jedoch deren erforderliche Dicke, um den Thierkörper zu halten oder zu tragen, und richte sie nach der bekannten Art zu. Nun wende man die Haut ganz auf die Fleischseite, bestreue den Kopf mit dem trockenen Conservirmittel überall auf das Sorgfältigste, besonders in den Nasen- und Ohrhöhlen. Das trockene Conservirmittel befördert das

Eintrocknen der Thiere sehr, was bei grossen Exemplaren besonders wichtig ist. Man stopfe nun den Kopf auf die nämliche Art und Weise aus, wie bei den kleinern Säugthieren, nur mit dem Unterschiede, dass man statt Werg Moos (*Hypnum Schreberi*) dazu nimmt. Sodann ziehe man die Haut über den Kopf zurück, und sehe nach, ob derselbe auch seine natürliche Gestalt habe, wo dann im entgegengesetzten Falle nachgeholfen werden muss. Den Hals stopft man nun ebenfalls mit Moos aus, und behandelt dieses Ausstopfen überhaupt ganz so, wie jenes mit Werg. Jedenfalls muss auch hier das Gefühl entscheiden, ob das Moos überall gleichförmig anliege. Nun wendet man ferner die Vorderbeine ganz um, bestreut Füsse und Zehen gut mit dem Conservirpulver, wendet sie hierauf wieder in die natürliche Lage zurück, und stopft sie mit Moos gleichförmig fest aus. Hierauf werden die Dräthe zu den Vorderfüssen genommen und durch die Moosausstopfung in die Beine geschoben. Das übrige Ausstopfungsverfahren ist nun ganz dasselbe, wie bei den kleinen Säugthieren, nur lässt man den grossen Drath, welcher durch den Körper geht, bei Thieren, welche einen dicken Schwanz haben, nicht durch denselben hindurchgehen, sondern lässt diesen unter dem Schwanze herauskommen. Zu dem Schwanze nimmt man einen andern Drath von angemessener Dicke, so dass er denselben in der dafür beliebten Richtung zu halten vermag. Dieser Drath muss so lang seyn, dass er durch den ganzen Schwanz bis in die Hälfte des Thierkörpers hineinreicht. Er wird an dem Ende, welches in den Thierkörper gestochen wird, spitz gefeilt. Diesen Drath umwickle man an dem andern Ende so dick und so lang mit Werg, dass die Schwanzhaut ihn ganz fest umschliessen kann, bestreue die Schwanzhaut mit dem Conservirpulver, und steche den spitzgefeilten Schwanzdrath durch die Schwanzöffnung in den Körper so tief ein, dass das mit Werg umwickelte Drathende an die Spitze des Schwanzes zu liegen kommt, und beim Zunähen die Schwanzhaut den umwickelten Drath vollkommen umschliesst.

§. 111.

Ist auf diese Weise das Thier ganz ausgestopft und allenthalben zugenäht, so muss dasselbe zuerst ganz rein ausgekämmt werden, indem sich das Moos ziemlich fest in die Haare setzt. Durch Biegung der Beindräthe gibt man ihm die beliebige, doch naturgemässe Stellung, sieht darauf, dass Mund und Lippen überall gehörig mit dem Conservirmittel bestreut sind,

bestreut sie widrigenfalls nochmals, indem dieses nach Aufstellung des Thieres auf das Brett nicht mehr so bequem geschehen kann. Hat man das Thier auf das Brett gestellt, was wie bei kleinen Thieren geschieht, so stützt man dasselbe zum Trocknen. Bei Thieren von ziemlicher Grösse nimmt man flache Holzstützen und setzt eine solche neben jedes Bein, so dass dieselbe unter dem Körper und auf dem Brette ihre Stützpunkte erhält. Der Körper muss mehr auf den vier Stützen ruhen, als auf den Beindräthen, und die Stützen müssen so gestellt werden, dass Bauch und Brust davon keinen Druck erleiden, und dadurch ihre Form nicht verlieren. Nun richtet man den Hals und Kopf, stützt auch diese Theile, wie bei den kleinen Thieren, jedoch mit einer Holzstütze. Hat das Thier einen schweren Kopf, so dass der Hauptdrath im Körper diesen nach dem Trocknen nicht allein völlig zu tragen vermag, so nimmt man, nach Erforderniss, ein oder auch zwei starke, an einem Ende spitz gefeilte Dräthe, und sticht diese von aussen zu in den Hals bis tief in den Körper, so dass dieser oder diese Dräthe dem Kopfe mit zur Stütze dienen. Das Formen des Körpers, d. h. das Zusammendrücken zu erhabener und das Auflockern zu vertiefter Stellen, so wie alles ferner Nöthige, geschieht ganz auf gleiche Weise, wie bereits bei kleinern Säugthieren angegeben worden ist. Die Ohrenhöhlen werden vor dem Ausstopfen der Ohren mit Werg, und die Füße nochmals zur Beförderung des Trocknens mit dem Conservirmittel bestreut. Hat das Thier Hörner oder Geweihe, so wird die unmittelbare Umgebung derselben ebenfalls in dieser Art bestreut; ist das Thier ganz trocken, so kann das Conservirpulver ganz leicht wieder ausgebracht werden.

§. 112.

Es wird klar, dass man für die grossen Thiere unmöglich alle erforderlichen Kunstgriffe hier beschreiben und angeben kann, da gar zu oft auf besondere Umstände und auf das Eigenthümliche des auszubalgenden Thieres Rücksicht genommen werden muss. Man lässt endlich das so behandelte Thier nach vorerwähnter Art austrocknen, klopft und kämmt es nachher aus, und stellt es auf dasjenige Brett, auf welchem es zur Aufnahme in die Sammlung verbleiben soll. Immer bleibt etwas von der Alaunbeize in den Haaren zurück, wodurch diese eine etwas matte, nicht völlig lebendig aussehende Farbe erhalten. Um ihnen daher Farbe und Glanz wieder zu geben, nimmt man mit Wasser so hinreichend verdünnte Schwefelsäure,

dass sie die Haare nicht mehr angreift, wäscht damit die Oberfläche der Haare, und kämmt sie dann wieder aus. Hierdurch erhalten sie Glanz und lebendige Farbe wieder.

§. 113.

Das Ausstopfen getrockneter Säugthierhäute. Das Ausstopfen getrockneter Thierhäute ist bei weitem schwieriger, als das der frischen Häute; es erfordert schon eine gewisse Fertigkeit und mehrere naturhistorische Kenntnisse, um Säugthiere ferner Gegenden oder Welttheile, die uns zukommen und uns rücksichtlich ihres Baues mehr oder weniger fremd sind, dabei nicht zu verunstalten. Gute, naturgetreue Abbildungen sind daher bei diesem Geschäfte fast unerlässlich. Kleinere Säugthierhäute legt man auf feuchten Sand, den man vorher mit Fliesspapier bedeckte, lässt sie dort, mit einem Tuche bedeckt, etwa zwölf bis vierzehn Stunden ruhig liegen, damit die kalten Wasserdünste gehörig in die Haut eindringen und sie geschmeidig machen. Nach diesem nimmt man das Material, womit derartige Häute immer ausgefüllt sind, heraus; letzteres schon anfangs zu thun, ist bei zarteren Häuten nicht räthlich, weil man sonst leicht dieselben zerreißen könnte. Ist Alles sauber herausgenommen, so wird die Haut mit dem flüssigen Conservirmittel bestrichen und wieder auf den befeuchteten Sand gelegt, wo sie weitere 24 Stunden liegen bleibt. So wird sie nun gehörig weich. Die nun erfolgende Ausstopfung geht gerade vor sich, wie bei den frischen Häuten kleinerer Säugthiere. Die grössern, nach der frühern Angabe zubereiteten Thierhäute lassen sich bald erweichen. Man legt sie an einen feuchten Ort oder in den Keller, wo sie binnen 24 Stunden ihre Geschmeidigkeit erlangen, so dass man das Ausfüllungsmaterial bequem aus ihnen herausnehmen kann. Nachher wird Alaun in heissem Wasser aufgelöst, und damit werden die Häute auf der Fleischseite gut bestrichen, besonders am Kopfe und an den Füßen. Man zieht nun die Haut auseinander, so dass sie diejenige Ausdehnung erhält, welche sie in frischem Zustande besass. Sollte dies aber noch Schwierigkeiten haben und die Erweichung nicht vollkommen erfolgt seyn, so bestreicht man dieselbe nochmals mit der warmen Alaunbeize und lässt sie noch sechs bis zwölf Stunden liegen. Nach der vollkommenen Erweichung und Ausdehnung findet dann endlich das Bestreichen mit dem flüssigen Conservirmittel und das Ausstopfen, wie bei frischen Thierhäuten, statt.

§. 114.

Behandlung der Säugthiere, die man als Häute versenden oder aufbewahren will. Zu diesem Zwecke werden die Häute der kleinern Säugthiere auf die schon angegebene Weise gereinigt. Nach diesem bestreut man die ganze Haut überall mit dem trocknen Conservirmittel, besonders am Kopf und an den Füßen, stopft den Kopf mit Werg etwas locker aus, wendet die Haut wieder um, stellt das Maul oder die Schnauze, nach vorherigem Bestreuen der Lefzen, Nasenlöcher und Ohrenhöhlen von aussen mit Conservirpulver, in seine gehörige Lage, und stopft das Thier etwas locker mit Werg aus, so dass die Haut nicht auf einander ruhen kann. Die Haare werden auch in ihre Lage gebracht oder glatt gestrichen. Man steckt nun einen Stock in die Haut durch den Aufschnitt in den Körper, und lässt dieselbe Haut darauf im Luftzuge gehörig und schnell trocknen, womit die Zubereitung zum Aufbewahren oder Versenden vollendet ist.

§. 115.

Die grössern Säugthiere werden wieder auf dieselbe Art und Weise abgebalgt, vom Fette gereinigt, ausgewaschen, das Blut aus der Haut ausgezogen oder ausgewässert, und im Allgemeinen behandelt, wie schon früher bemerkt wurde. Nur das Beizen oder Garmachen der Haut geschieht mit zwei Theilen Alaun und einem Theil Kochsalz, welche fein unter einander gestossen werden, und womit ganz so verfahren und die Haut behandelt wird, wie dies früher bei der Alaunbeize angegeben ist. Ist die Haut mit dieser Beize gehörig behandelt worden, so presst man sie mit den Händen so fest aus, als möglich, lasse sie dann erst auf der Fleischseite etwas abtrocknen, bestreue hiernach den Kopf an der Nase und an den Ohren, und die Füße unten an den Zehen mit dem Conservirpulver, und stopfe den Kopf und die Füße etwas locker mit Werg oder Stroh aus; die Haut darf nämlich nicht auf einander ruhen, indem dadurch das Trocknen verhindert und die Haut stinkend würde. Zuletzt wendet man die Haut wieder um, so dass die Haarseite nach aussen kommt, und stopft etwas Stroh in den Körper, wodurch demselben mehr Luftzug gegeben wird, als wenn man sich des Wergs oder Moores bedienen wollte. Man lässt nun die Haut im Luftzug schnell trocknen, wornach sie dann ebenfalls zum Aufbewahren und Versenden fertig ist. Das schnelle Trocknen ist besonders bei grossen Thieren sehr zu empfehlen, daher ist es auch gut, wenn man die grossen Häute

mit Holzspähnen an der Fleischseite ausspannt, um die Berührung zu vermeiden und dem Luftzuge mehr Zugang zu gewähren.

§. 116.

Schliesslich wird hier noch Einiges über die künstlichen Körper der Säugethiere (was auch zugleich für die Vögel gilt), sowie über die Glasaugen, bemerkt. Es sind nämlich mehrere Ursachen vorhanden, welche die Ausstopfung der Säugethierbälge (und Vogelbälge) mittelst künstlich nachgebildeter Körper aus Werg u. s. w. nicht besonders empfehlen. Sind diese Körper nämlich (was meistens der Fall ist) aus Werg nachgebildet und mit Bindfaden umwickelt, damit die Dräthe im Körper ihre Festigkeit erhalten, so wird man des Vortheils beraubt, dem bald zu dick, bald zu lang ausgefallenen Körper nach Belieben, durch Ausdehnen oder Zusammendrücken, seine gehörige Gestalt wieder zu geben. Bei den Vögeln hat auch das Anlegen der Flügel an den festen Körper manches Schwierige. Ferner werden durch die festen Körper Vögel und Säugethiere zu schwer, die schwachen Beindräthe müssen eine unverhältnissmässige Last tragen, und da letztere vom Conservirmittel in die Länge der Zeit denn doch angegriffen werden und rosten, so kommt nicht selten vor, dass sie abbrechen. Die festen Körper sind aber namentlich bei getrockneten Vogelhäuten noch um so mehr nachtheilig, weil bei ihnen die Beine ganz eingetrocknet sind, und es dann häufig ungemein schwer hält, auch nur dünne Dräthe durch die Beine zu bringen. Vermittelst der Ausstopfung der Thierhäute ohne künstliche Körper kann man ferner dem betreffenden Thiere sehr leicht eine veränderte Stellung geben; ein solches Exemplar darf nur ein oder zwei Tage auf feuchten Sand gelegt werden, wodurch die Haut gehörig erweicht und der ganze Körper elastisch und locker gemacht wird, in Folge dessen derselbe in jede beliebige Stellung verbracht und auch in derselben bleibend getrocknet werden kann. Alles dies kann bei einem festen, künstlichen Körper nicht ausgeführt werden. Nicht minder ist dieses Verfahren schon wegen Ersparniss an Werg und Bindfaden empfehlenswerth, denn durch dasselbe ist im Verhältniss zum andern kaum ein Viertel an Werg und gar kein Bindfaden erforderlich, ein Kostenaufwand, der besonders bei grossen Säugethiern und Vögeln gewiss Berücksichtigung verdient. Für den Transport hat endlich diese Methode nicht minder als beim Versenden bedeutenden Vortheil, und zwar weniger wegen

der durch das geringere Gewicht der so behandelten Thiere auflaufenden Frachtkosten, als wegen der leichtern guten Erhaltung beim Transport, indem beim Zusammenpacken mehrerer Exemplare die Schwere der Körper leicht eine gegenseitige Reibung und Beschädigung veranlasst, zumal, wenn die Verpackung nicht mit der erforderlichen Vorsicht und Festigkeit geschah. Leicht wird z. B. durch gegenseitigen Druck ein kleiner Vogel von einem grössern in seiner Stellung verbogen, an den Federn abgerieben, oder gar an den Beinen abgebrochen u. s. w., was nach der hier empfohlenen Methode nicht wohl geschehen kann.

Was endlich die Glasaugen anbelangt, so ist blos zu bemerken, dass man dieselben jetzt überall käuflich haben kann, und somit für den Sammler und practischen Zoologen es sich nicht mehr der Mühe lohnt, dieselben vermittelst eines Geld und Zeit raubenden Blasapparates selbst zu verfertigen.

Dritter Abschnitt.

Die Vögel. Kurze Betrachtung ihres äussern und anatomischen Baues. Charakteristische Uebersicht der vorzüglichsten Geschlechter. Geographische Verbreitung derselben. Analytischer Schlüssel zur Bestimmung der Ordnungen, Familien und am meisten bekannten Gattungen der Vögel. Behandlung derselben als Cabinetsgegenstände.

§. 117.

Den Säugthieren zunächst stehen die Vögel, geistige, muntere, häufig sehr angenehme Thiere, mit Gedächtniss, Leidenschaft, schönen Federn, und einer Blutwärme von 34 bis 38° R. Sie bilden gleichsam nur eine grosse Familie, und sind sich in ihren Haupttheilen so ähnlich, dass man an einem Exemplare gewissermassen alle übrigen erläutern könnte. Manche derselben werden als nützliche Hausthiere gehalten, andere blos ihres nicht selten melodischen Gesanges wegen zum Vergnügen. Alle aber stehen in intellectueller Rücksicht unter den Säugthieren. Dem vorübergehenden Aufenthalte nach richten sich die Vögel entschieden nach der Temperatur, Jahreszeit und dem Klima, woher denn auch die Benennungen:

Stand-, Strich- und Zugvögel. Erstere bleiben immer an einerlei Ort, die Strichvögel aber verändern zeitweise ihren Aufenthalt, um bessere Nahrung zu suchen, jedoch nie sehr weit; dagegen unternehmen die Zugvögel beträchtlich weite Wanderungen, im Winter nach den südlichen, wärmern Klimaten, und im Sommer nach den mehr gemässigten.

§. 118.

Auf den ersten Anblick der äusserlichen Gestalt der Vögel erscheint dieselbe sehr einfach, allein um so mehr Unterschiede bieten sich dar, wenn man alle diese Theile speciell betrachtet. So zerfällt der Kopf des Vogels in den Schädeltheil oder eigentlichen Kopf, in das Gesicht und in den Schnabel. Der gewöhnlich befiederte Kopf theilt sich wieder in die Haube, die ganze obere Schädelhälfte, an welcher man ferner den Scheitel, Vorder- und Hinterkopf, die Schnepfer, den Knebel unterscheidet. Die Schnepfer bilden zwei befiederte, vorspringende, nach den Nasenlöchern hingehende Stirneckten, und der Knebel, durch Farbe oder Befiederung ausgezeichnet, stösst an die Kieferwurzeln. Nächst diesen gewahrt man noch die sogenannte Halfter, oder den die Schnabelwurzel unmittelbar umgebenden Kopfvorderrand; endlich die Zügel, Augengegenden, Wangen und Schläfe. Die Zügel bilden auf beiden Seiten des Schnabels eine unbefiederte oder gefärbte Streife, von der Seitenwurzel des Schnabels an bis zum Auge reichend.

§. 119.

Der Schnabel, für die Charakteristik des Vogels von wesentlichem Belang, theilt sich in die Nase, Zunge, und in den der Lippe und Kinnlade der Säugthiere entsprechenden Horn-Schnabel. Die am Schnabel äusserlich ersichtlichen Nasenlöcher haben im Innern gewöhnlich eine Scheidewand, welche bisweilen durchbohrt ist, und weisen hinsichtlich ihrer Gestalt mannigfaltige Modificationen nach. Die sogenannte *Schnabel-* oder *Wachshaut*, welche in Bezug auf Farbe und Gestalt ebenfalls variirt, ist gewissermassen eine weiche, fleischige Haut, die an der Schnabelbasis ihren Ursprung nimmt, und, wie auf den Schnabel isolirt aufgesetzt, letztern häufig ganz überzieht; bei den Hühner- und Wasservögeln besonders bald warzig, bald aufgetrieben erscheint, und vermuthlich in ihrem Innern Tastnerven beherbergt. Bei ganz jungen Vögeln ist sie noch ganz weich, bei reifern und alten aber von hautiger, hornartiger Beschaffenheit. Sonst besteht der Schnabel noch aus der *Ober-* und *Unterkinnlade*, welche letztere dem bei den

Säugthieren vorkommenden nämlichen Knochen entspricht, erstere aber ihre Oberkieferknochen und Zwischenkieferknochen besitzt. Für den scharfen Kinnladenrand hat man die Benennung *Schneide*, für den Schnabelrücken aber die Benennung *Firste*, der, indem er sich zwischen die Nasenlöcher herauf erstreckt, die Nasenscheidung bildet. Das Vorderende des Schnabels heisst *Kuppe*. Ausser dem *Gaumen*, den *Ecken* und dem *Winkel*, welche man am Schnabel noch unterscheiden kann, sind die nach hinten in den Schädel einlenkenden *Kinnladenäste* oder Schenkel noch wichtig, welche man *Laden* nennt. Noch sind beim Schnabel zu bemerken die *Dille*, der *Kinnwinkel*, *Backen* und *Mundwinkel*. Erstere wird gebildet durch die den Laden entgegengesetzten, scharfen, im Innern hohlen Schnabelendspitzen; der Kinnwinkel durch den unter der Dille liegenden Theil des Unterschenkels, die Backen durch die Schnabelseiten, der Mundwinkel durch die hinten stattfindende Vereinigung des Ober- und Unterschenkels.

§. 120.

Von verschiedenartiger Bildung ist die *Zunge* der Vögel; so ist die der Papageien sehr fleischig, der menschlichen ähnlich, was auch bei den grossen Raben der Fall ist; viele Klettervögel haben eine harte und vorschnellbare (Specht, Kukuk), andere, und zwar die grössere Zahl, eine pfeilförmig, seltener röhrig oder wurmförmig gestaltete. Die meistens sehr schönen, lebhaften *Augen* der Vögel geben nichts Besonderes zu bemerken, wenn man nicht etwa noch der bei einigen Reiherarten vorkommenden unbefiederten Augenkreise erwähnen will. Der meist sehr lange und nach allerlei Richtungen hin bewegliche *Hals* ist in Bezug auf seine Regionen dem der vorher abgehandelten Thierklassen analog, zeigt daher einen *Hinterhals*, *Genick*, *Nacken*, *Vorderhals*, *Kehle*, *Gurgel*, die *Kehle* und den *Federkragen* oder *Halsring*, bei vielen Vögeln durch Schönheit des Federcolorits sich auszeichnend. Der übrige Körper des Vogels, Hals und Extremitäten abgerechnet, wird durch den *Rumpf* gebildet, an dem man eine Ober- und Unterseite unterscheidet. Die Oberseite begreift die Region des *Rückens* mit dem *Vorder-* und *Unterrücken*; zu letzterem gehört noch der *Bürzel* als letzte Rückenstelle über den Schwanzwirbeln. Die Unterseite des Rumpfes umfasst die *Brust*, den *Unterleib* mit *Vorder-* und *Hinterbauch* und dem *Steiss*, der dem Bürzel gegenüber und unter dem *Schwanz* die Afterregion bildet. Letzterer besteht aus langen Federn,

Schwanz- oder *Steuerfedern* genannt, die, obwohl auch variirend, doch hinsichtlich ihrer Anzahl häufig constant erscheinen, so dass gewöhnlich in Allem zwölf, bei Hühnervögeln achtzehn, bei den Räufern jedoch auch zwanzig vorkommen. Die *Flügel* werden gebildet durch die Schwungfedern, welche meistens die längsten und steifsten sind, und von der hintern Seite des Vorderarms und der Handknochen ausgehen; man zählt ihrer gewöhnlich zwanzig. Ueber ihnen und den Schwanzfedern liegen die kürzern *Deckfedern*, bei welchen man bezüglich auf jene des Schwanzes obere und untere, bei denen der Flügel aber innere und äussere oder obere Flugdecken unterscheidet. An den Flügeln aber werden ausser diesen noch Schwungfedern der ersten, zweiten und dritten Reihe unterschieden. Der bei einigen Schwimmvögeln und andern auf den gefalteten Flügeln vorkommende, häufig schön gefärbte, glänzende Fleck von viereckiger Form heisst *Spiegel*.

§. 121.

Die wichtigsten äusserlichen Theile nächst dem Schnabel und je nach den verschiedenartigen Verrichtungen, die durch sie vollzogen werden, eben so mannigfach gebildeten Organe sind die Füße der Vögel, welche bezüglich auf ihre Structur verschiedene Benennungen führen, und bei der Charakteristik ganzer Familien von wesentlichem Belange sind. Der Fuss oder das Bein des Vogels besteht aus dem *Schenkel*, dem *Schienbein*, dem *Lauf* und dem eigentlichen *Fusse*, der die mit Krallen oder Nägeln versehenen Zehen enthält, und aus der *Fussdecke*, einer hornigen, vertrockneten und schuppigen Haut, die untere Schiene, Lauf und Zehen bedeckend. Ausser diesen unterscheidet man noch das *Knie*, das *Hackengelenk*, *Fussgelenk*, *Schiene*, *Dünnbein*, den *Schienengürtel*, *Gang* und *Wadbein*. Am Lauf unterscheidet man die *Vorderseite*, die *Sohle*, den *Hacken*, am Fuss den *Fussrücken*, den *Fussknorren*, oder die oft vorstehende Vereinigung der Zehen. Letztere unterscheidet man wieder nach *Rücken*, *Sohle* und *Seiten*, und besonders ist hier zu berücksichtigen die *Wendexehe*, der *Zehensaum* und die sogenannte *Schwimmhaut*. Die wichtigsten Fussbildungen, wie sie Voigt angibt, sind kurz folgende: 1) Der *Schwimmfuss*. Der drei- oder vierzehige Fuss ist durch eine bis zur Spitze reichende Zehenhaut verbunden, die Daumenzehe mangelt oder ist frei. 2) Der *halbe Schwimmfuss*. Die Membran reicht nur bis zur Hälfte der Zehen. 3) *Gespaltener Schwimmfuss*. An den Zehen

befindet sich nur ein breiter Zehensaum; die Nägel sind platt. 4) Der *Lappenfuss*. Die Zehen sind gesäumt, der Zehensaum ist breit, in Lappen getheilt; krallenförmige Nägel. 5) Der *gespaltene Fuss*. Mit ganz freien Zehen. 6) Der *geheftete Fuss*. Ein Fuss mit Zehen; die vordern zwei oder drei sind an der Wurzel durch eine kurze, kaum über das erste Glied reichende Haut vereinigt. 7) Der *Lauffuss*. Er hat zwei oder drei freie oder geheftete Zehen, ohne Hinterzehe. 8) *Stelzfuss*. Er ist entweder ein Lauf- oder ein gespaltener Fuss, oder aber ein langer Wad Fuss mit halber oder ganzer Schwimmhaut. 9) *Sitzfuss*. Er hat vorne drei Finger und hinten eine freie Zehe; die Finger sind an der Basis mit einer Haut verbunden, die bis zum ersten Gliede reicht. 10) *Schreitfuss*. Er hat vorne drei, hinten eine freie Zehe; von diesen sind die beiden äussern von der Wurzel bis über die Hälfte ohne dazwischen liegende Zehenhaut aneinander gewachsen. 11) *Wandelfuss*. Ihn unterscheidet das Verwachsenseyn am Grunde des ersten Zehengliedes vom vorigen. 12) *Klammerfuss*. Bei ihm sind entweder alle vier Zehen nach vorne gerichtet, oder die innere ist kürzer nebst einem Wendefinger. 13) Der *Kletterfuss*. Bei ihm sind immer zwei Zehen nach vorne, zwei nach hinten gerichtet*). Häufig hängen an den Schienbeinen lange Federn herab, was man die *Hose* nennt; erscheint aber die Fussdecke ununterbrochen, ohne Abtheilung, in Schilden, Schuppen, Maschen u. s. w., so heisst dies *Stiefel*.

§. 122.

Nach diesen verschiedenen angeführten wesentlichen Körpertheilen des Vogels bemerkt man noch äusserlich die *Federn*, *Fleischwarzen*, den *Fleischkamm*, *Fleischlappen*, *Warzen*, das *Horn* und den *Sporn*. Bei der Feder wird der *Kiel*, die *Spule*, der *Schaft*, die *Fasern*, *Fahne* und der *Fahnenbart* unterschieden. Die Fleischwarzen befinden sich gewöhnlich an Kopf und Hals als fleischige, unbefiederte, warzige Gebilde von meistens höherer Färbung; der Fleischkamm, auf dem Oberschnabel oder Oberkopfe befindlich, wird durch eine fleischige Haut von meist erhöhter Färbung gebildet, und ist bald aufrecht gerichtet, oder aber hängt etwas schlaff nach der einen

*) Einige Hauptformen von Vögelfüssen hat schon Voigt in seiner Uebersicht der Naturgeschichte, Jena 1819, 8., bildlich dargestellt. Ganz ausführlich findet man aber in dem viel ältern Werke von Klein, *Stemata avium*, 4., 1797, die verschiedenen Fussformen beschrieben und auch abgebildet.

oder andern Seite des Schnabels. Vollkommen hängende Fleischhautgebilde sind dagegen die Fleischklappen, gewöhnlich an der Kinnlade und dem Halse erscheinend; die Warzen finden sich am Hals, Schnabel oder Kopf; das Horn nimmt man auf dem Kopf oder am Schnabel wahr, den Sporn dagegen am Lauf, bald einfach, bald doppelt, oder als ein Stachel am Flügelbug, der den Daumennagel repräsentirt. Sonst unterscheidet man bei den Federn noch Oberfeder und Flaumfeder, Dune, Schnurrborsten, Backenbart, Bart, Schopf, Federkamm oder Fächerschopf und Schweif; Benennungen, die von der Art und dem Standorte derselben herrühren.

§. 123.

Rücksichtlich des innern, anatomischen Baues der Vögel ist in Kürze Folgendes zu bemerken. Das Skelet differirt wesentlich in Bezug auf Gestalt und das Verhältniss einzelner Theile von jenem der Säugethiere. So finden sich mehr als sieben Halswirbel, das Becken ist vorne offen, u. s. w. Frühzeitig verwachsen die Schädelknochen, und man kann deshalb nur bei ganz jungen Vögeln die Fugen oder Näthe wieder erkennen. Nach Geoffroy's Untersuchungen wird der Schädel eines Vogels durch folgende fünfzehn Knochen gebildet: Durch die beiden Stirnbeine, durch zwei Scheitelbeine, durch die Schuppentheile der beiden Schläfebeine, durch zwei Felsbeine, vier Hinterhauptsbeine, durch das Keilbein und zwei Zwischenscheitelbeine *). Zahl und Stellung dieser Schädelknochen correspondiren mit jener der Säugethiere. Eine besondere Eigenthümlichkeit zeigt die Wirbelsäule der Vögel; ihre Wirbelanzahl nämlich ist grösser, die Wirbel selbst sind frei und von grosser Beweglichkeit, und besitzen abwärts gerichtete Querfortsätze; fast gänzlich verwachsen und unbeweglich dagegen erscheinen die Rücken-, Kreuz- und Schwanzwirbel. Nachstehende Tabelle gibt eine Uebersicht über die Zahl der Wirbelbeine mehrerer Gattungen und Arten von Vögeln, die man Cuvier verdankt, und die für den practischen Zoologen von Wichtigkeit ist. ~

*) Annales du Muséum d'hist. nat. V. année, p. 342 — 366.

Arten der Vögel.	Hals- wirbel.	Rücken- wirbel.	Kreuz- wirbel.	Schwanz- wirbel.
Geier, Vultur	13	7	11	7
Adler, Aquila s. falco	13	8	11	8
Entenstösser, A. s. falco				
haliaetos	14	8	11	7
Adler, schwarzbrauner,				
A. melanaetos	13	8	12	8
Habicht, Astur s. falco				
palumbarius	14	7	11	9
Sperber, Ast. s. f. nisus	11	8	11	8
Thurmfalke, F. tinnun- culus	13	8	10	8
Bussard, Falco buteo	11	7	10	8
Gabelweihe, F. milvus	12	8	11	8
Schuhu, Strix bubo .	13	7	12	8
Schleiereule, Strix				
flammea	13	7	11	8
Steineule, Strix ulula	11	8	11	8
Fliegenfänger, Musci- capa grisola	10	8	10	8
Amsel, Turdus merula	11	8	10	7
Pfingstvogel, Oriolus				
galbula	12	7	10	7
Tanagra, Tanagra . .	10	8	9	8
Dohle, Corvus Mone- dula	13	7	10	7
Rabenkrähe, Corvus				
corone	13	8	13	7
Häher, C. glandarius	12	7	11	8
Aelster, Corvus pica	13	8	13	8
Staar, Sturnus vulgaris	10	8	10	9
Goldammer, Emberiza				
citrinella	13	7	9	7
Gemeiner Kernbeisser,				
Loxia cocothr.	12	7	12	7
Gimpel, Loxia pyrrhula	12	7	11	6
Kreuzschnabel, Curvi- rostra	12	7	12	7

Arten der Vögel.	Hals- Wirbel.	Rücken- wirbel.	Kreuz- wirbel.	Schwanz- wirbel.
Sperling, <i>Fringilla domestica</i>	9	9	10	+
Kanarienvogel, <i>Fring. canaria</i>	12	8	10	7
Stieglitz, <i>Fr. carduelis</i>	11	8	11	8
Kohlmeise, <i>Parus major</i>	11	8	11	7
Nachtigall, <i>Motacilla luscini</i>	11	8	9	8
Goldhähnchen, <i>Mot. regulus</i>	12	8	10	7
Rothkehlchen, <i>Mot. rubecula</i>	10	8	10	8
Baumläufer, <i>Certhia familiaris</i>	12	8	11	7
Fensterschwalbe, <i>Hirundo urbica</i>	11	8	11	9
Mauerschwalbe, <i>H. apus</i>	12	8	10	7
Nachtschwalbe, <i>Caprimulg. europ.</i>	11	8	11	8
Kukuk, <i>Cucul. canorus</i>	?	7	10	6
Kolibri, <i>Trochilus pella</i> ?	12	9	9	8
Wiedehopf, <i>Upupa epops</i>	12	7	10	7
Eisvogel, <i>Alcedo ispida</i>	12	7	9 — 10	7
Grünspecht, <i>Picus virid.</i>	12	8	10	9
Buntspecht, <i>P. major</i>	12	8	10	7
Pfefferfrass, <i>Ramphastos</i>	12	8	12	mehr als 7
Papagei, <i>Psittacus</i> . .	11	9	11	8
Herbstpapagei, <i>Ps. autumnalis</i>	11	9	11	7
Sincialopapagei, <i>Ps. rufirostris</i>	11	8	?	7
Taube, <i>Columba Oenas</i>	13	7	13	7
Pfau, <i>Pavo cristatus</i>	14	7	12	8
Phasan, <i>Phasianus colchicus</i>	13	7	15	5

Arten der Vögel.	Hals- wirbel.	Rücken- wirbel.	Kreuz- wirbel.	Schwanz- wirbel.
Haushahn, Ph. gallus	13	7	15	5
Truthahn, Meleagris				
Gallopavo	15	7	10	5
Joko, Crax	15	8	10	7
Perlhuhn, Numida Me- leager	14	7	16	5
Trappe, Otis tarda . .	15	7	14	7
Rohrdommel, Ardea stellaris	17	7	11	7
Strauss, Struthiocame- lus	18	8	20	9
Kasuar, Casuarius in- dicus	15	11	19	7
Rother Flamingo, Phoe- nicopter. ruber . . .	18	7	12	7
Gemeiner Reiher, Ardea cinerea	18	7	10	7
Storch, Ciconia alba .	19	7	11	8
Kranich, Grus vulgaris	19	9	12	7
Löffelreiher, Platalea leucorodia	17	7	14	8
Säbelschnabler, Recur- virostra avocetta . .	14	9	10	8
Regenpfeiffer, Chara- drius pluvialis . . .	15	8	10	7
Kibitz, Tringa Vanellus	14	8	10	7
Waldschnepfe, Scolop. rusticola	18	7	13	8
Brachvogel, Numenius arquata	13	8	10	8
Austernfresser, Haema- topus ostralegus . .	12	9	15	+
Wachtelkönig, Rallus Crex	13	8	13	8
Gemeines Wasserhuhn, Fulica atra	15	9	7	8
Hornflügel, Parra jacana	14	8	12 ?	7

Arten der Vögel.	Hals- wirbel.	Rücken- wirbel.	Kreuz- wirbel.	Schwanz- wirbel.
Pelekan, <i>Pelecanus</i>				
onocrotalus	16	7	14	7
Scharbe, <i>Phalacrocorax</i>				
carbo	16	9	14	8
Meerschwalbe, <i>Sterna</i>				
hirundo	14	8	10	8
Schwarzmantelmöve,				
<i>Larus maximus</i> . . .	12	8	11	8
Sturmvogel, <i>Procellaris</i>				
pelagica	14	8	?	8
Schwan, <i>Anas Cygnus</i>	23	11	14	8
Gans, <i>Anas anser</i> . .	15	10	14	7
Baumgans, <i>Anas ber-</i>				
niela	18	10	14	9
Ente, <i>Anas Boschas</i>	14	8	15	8
Schwarze Ente, <i>Anas</i>				
nigra	15	9	14	7
Tauchente, <i>Mergus</i>				
merganser	15	8	13	7
Gehörnter Steissfuss,				
<i>Podiceps cristatus</i> .	14	10	13	7

§. 124.

Eine weitere Eigenthümlichkeit erscheint im Baue des Brustbeines, welches breit, blattartig gebildet ist, und dessen Mittelkante bei einigen Gattungen, wie beim Singschwan und Kranich, zwei von einander getrennte Blätter darstellt, in welchen mit geschlungener Windung die Luftröhre ersichtlich wird, bevor sie an den Hals und die Kehle läuft. Zehn Paare etwas platte Rippen heften sich nach vorne an die Rückenwirbel und sind mit einem Querhaken versehen; ähnliche Rippen laufen diesen, vom Brustbein ausgehend, entgegen. Alle Vögel haben ein schmales Becken, mit dem Darmbein verwachsene Kreuzwirbel, ein sich unbedeutend nach hinten erstreckendes grätenförmiges Sitzbein, schmale, nach vorn und unten in einem leichten Bogen hervortretende Schaambeine, die sich vorn weder berühren, noch schliessen, wovon einzig der Strauss eine Ausnahme

macht. Sehr stark entwickelt sind bei den Vögeln auch die Schlüsselbeine, dagegen sind die Schulterblätter schmal, von säbelartiger Gestaltung, und der sich von beiden nach vorne erstreckende und ablösende Rabenschnabelfortsatz bildet den sogenannten Gabelknochen. Eine grosse, luftleere und mit Luftlöchern versehene Oberarmröhre, zwei Unterarmröhren (Speiche und Elle) zwei kleine Handwurzelknochen, und zwei, meistens zusammengewachsene der Mittelhand, bilden die eigentlichen Armknochen. Zwei Finger und ein Daumen setzen sich an die Mittelhand; am Daumen selbst befindet sich gewöhnlich ein kegelförmiger Nagel. Von den zwei Fingern ist der Zeigfinger zwei-, der andere aber eingliedrig.

§. 125.

Vergleicht man die untern Extremitäten der Vögel mit den Knochengebilden der Säugethiere, so ergibt sich trotz ihrer Umbildung eine grosse Analogie. Man findet nämlich zu oberst den etwas kurzen, in die Beckenpfanne einlenkenden Oberschenkelknochen; die Schienbeinröhre lässt das Wadenbein als eine angewachsene Gräte erkennen, dagegen findet man das ganze Glied des Mittelfussknochens zu einem einzigen Stück verwachsen. Finger sind gewöhnlich vier vorhanden, und zwar ist der Daumenfinger meistens zwei-, der Zeigfinger drei-, der Mittelfinger vier- und der folgende äusserste fünfgliedrig. Ein äusseres Ohr besitzen die Vögel nicht, und nur bei einigen Nachträubern deuten kreisförmig gestellte Federn dasselbe an. Manche scharfrieche besitzn das Geruchsorgan in vorzüglicher Ausbildung, so wie auch das Auge bei allen zu dem hauptsächlichst entwickelten Theile gehört, bei welchem zu bemerken wichtig ist, dass jener Theil, der bei den Säugethieren Hornhaut heisst, hier verknöchert vorkommt, und einen aus mehreren Theilen bestehenden Knochenring bildet. Sehr verschieden gebildet ist die *Zunge* der Vögel. Sie erscheint bald fleischig, bald abgerundet, bald trocken, klein, sehr spitz, besitzt jedoch immer ein aus fünf Stücken bestehendes, grätenartiges Zungenbein.

§. 126.

Die *Lufttröhre*, bei den Vögeln sehr ausgebildet, und aus den grossen, zelligen, angewachsenen Lungen entspringend, wird durch mehr oder minder knöcherne, knorpelige, halb oder ganz geschlossene Ringe gebildet, welche sich bei den verschiedenen Halsbewegungen leicht in einander schieben lassen. Sie bildet eine solide Röhre von immer gleichem Durchmesser,

während dies bei den Säugthieren, wo sie keinen Antheil an der Stimmbildung hat, nicht der Fall ist, indem sie diesen bloß als luftzuführendes Organ dient. Die an ihrem äussern Ende befindliche Stimmritze ist hinsichtlich ihrer Structur weit einfacher, als bei den Säugthieren, und ermangelt eines Kehlsdeckels.

§. 127.

Was die Beschaffenheit der *Lungen* bei den Vögeln anbelangt, so sind diese nach Verhältniss klein, flach, eine einzige Masse von Luftwegen, Blutgefässen und Zellen bildend, und weit weniger Zellgewebe enthaltend, als die Lunge der Säugthiere. Ausserdem sind sie hinten im Thorax angewachsen, und wie in die Zwischenräume der Rippen eingefügt. Das Brustfell bekleidet sie bloß nach vorn oder unten, daher sie eigentlich ausserhalb der Brusthöhle liegen. Durch die Löcher, die sich in der Pleura befinden und in den Unterleib erstrecken, vermag der athmende Vogel die Luft durch den ganzen Körper zu treiben, besonders in die eigentlichen Röhrenknochen der Extremitäten und Schlüsselbeine.

§. 128.

Der *Schlund* der Vögel übertrifft an Weite und Ausdehnbarkeit den der Säugthiere, eine Einrichtung, die sehr zweckmässig ist, da viele derselben ihre Jungen aus dem Kropfe ätzen, oder aber in ihm das aufbewahren, was der Magen nicht fassen kann. Andern, wie z. B. besonders den Nachträubern, kommt diese Schlunderweiterung besonders zu gut, um das, was sie nicht verdauten, als eine zusammengeballte Masse, die man Gewöll nennt, leichter herauswürgen zu können. Die Erweiterung des Schlundes vor dem Brustbein, die sich besonders bei Landvögeln, doch auch bei Räubern und Körnerfressern zeigt, heisst *Kropf*, welcher mit zahlreichen Schleimdrüsen besetzt ist, die einen Saft absondern, der zur Erweichung des Futters, mit welchem die Jungen geätzt werden, dient, dann aber auch den vorläufigen Aufbewahrungs- und Verdauungsort der verschiedenen Alimente abgibt. Ein anderes, ebenfalls drüsenreiches Organ ist der *Vormagen*, der sehr verschiedenartig gestaltet sich am Ende der Speiseröhre befindet. Der *eigentliche Magen* ist bei jenen Vögeln, die ihre Nahrung aus dem Thierreich ziehen, ein dünnes, häutiges Gebilde, analog jenem der Säugthiere; von stärkerer Beschaffenheit besitzen ihn schon die mehr pflanzenfressenden, und von sehr bedeutender,

derber und muskulöser Structur erscheint er bei jenen, deren Nahrung in trockenen Körnern besteht.

§. 129.

Der *Darmkanal* ist bei den Vögeln beträchtlich kürzer, als bei den Säugthieren, kürzer bei den Fleischfressern, als bei jenen, die von Vegetabilien leben. Es sind zwei Blinddärme vorhanden, welche hinsichtlich ihrer Länge bei den verschiedenen Geschlechtern variiren, der Mastdarm aber mündet in die Kloake, die dem Samen sowohl, als dem Harne zum gemeinschaftlichen Ausgange dient. Die *Leber* der Vögel ist im Verhältniss zum Körper meistens grösser, als bei den Säugthieren, und wiederum auffallend grösser bei den Hausvögeln, als bei jenen, die im ganz freien, natürlichen Zustande leben. Wenigen Modificationen ist sie rücksichtlich ihrer Form unterworfen; gewöhnlich besteht sie aus zwei gleich grossen Lappen, und liegt eben so weit nach der linken als rechten Seite. Die *Milz* der Vögel ist gewöhnlich klein, oval oder kugelförmig gestaltet. Kleine, leberartige, von einander abgesonderte Körperchen, welche in der Tiefe der Beckenknochen zwischen den Querfortsätzen liegen, bilden die *Nieren*. Meistens sind sie durch mehr oder weniger tiefe Einschnitte in Lappen abgetheilt, von welchen der vordere, von der übrigen Masse getrennt, das breiteste Stück der ganzen Niere bildet.

§. 130.

Das *Herz* der Vögel, fast immer kegelförmig, ist rücksichtlich seines Baues jenem der Säugthiere sehr analog und hat, wie dieses, ebenfalls vier Höhlen. Es ist im Verhältniss sehr gross, und besitzt als Eigenthümlichkeit am rechten Ventrikel einen derben und straffen Muskel von beinahe dreieckiger Gestalt. Bedeutende Abweichung findet man in den sexuellen Theilen der Vögel und in jenen der Säugthiere. Der weibliche Vogel zeigt nämlich nur einen linken Eierstock, der einen traubenartigen Haufen von Eiern verschiedener Grösse vorstellt, deren kleinere von weisser, die grössern aber von gelblicher Farbe sind. Beim männlichen Vogel findet man zwei Hoden, kugelig gestaltet und mit Samenleitern versehen. Diese Hoden, von denen der linke gewöhnlich grösser ist, als der rechte, bleiben beständig in der Unterleibshöhle, liegen unmittelbar hinter den Lungen und dem vordern Theil der Nieren. Vielen Vögeln mangelt eine *Ruthe*, und es finden sich statt ihrer nur zwei Würzchen, welche, an der untern Seite der Kloake sitzend, im erschlafften Zustande kaum bemerkt werden. Andere

männliche Vögel aber besitzen eine wirkliche, jedoch nicht durchbohrte Ruthe, welche hinsichtlich ihres Baues sehr variiert. Der in die Kloake mündende weibliche Uterus ist an seinem obern Ende, mit dem er das Ei aufnimmt, offen und trichterförmig, die Kloake selbst aber schliesst nach aussen eine Querspalte.

§. 131.

Das *Gehirn*, welches im Ganzen jenem der Säugthiere ähnlich und gross ist, hat keine Windungen und besteht aus sechs aussen ersichtlichen Massen oder Hügeln, von denen die sogenannten gestreiften Körper die Hauptmasse bilden. Die frei liegenden Sehhügel sind innerlich hohl. Vorzüglich entwickelt sind die Sinnesorgane, besonders jene des Gesichts, des Gehörs und des Geruchs.

§. 132.

Auf die kurze Darstellung des äussern und innern Baues der Vögel folgt nun in derselben Absicht, wie bei vorhergehender Thierklasse, die kurze charakteristische Uebersicht der verschiedenen Geschlechter, wobei, wie schon früher bemerkt, das von *Voigt* angenommene System als Richtschnur gilt.

I. Papageien. Psittacinae.

1. Geschlecht. *Phlyctolophus*. Cacadu.

Charakteristik: Schnabel dick, krumm; Federhaube abgestuft; Schwanz kurz, viereckig.

Species: *Ph. cristatus*, *Ph. Philippinarum*, *Ph. moluccensis*, *Ph. sulphureus*.

2. Geschlecht. *Microglossus*. Rüsselpapagei.

Charakteristik: Oberschnabel mächtig gross; Unterschnabel sehr kurz, offen; Zunge klein; Wangen nackt; mit einem Federbusch versehen; Schwanz kurz.

Species: *M. Goliath*.

3. Geschlecht. *Macrocerus*. Ara.

Charakteristik: Unterschnabel vorne in die Quere gezähnt; Wangen nackt; Schwanz lang, abgestuft.

Species: *M. Macao*, *M. Aracanga*, *M. tricolor*, *M. hyacinthinus*, *M. Ararauna*, *M. militaris*, *M. severus*, *M. Macer-vuana*.

4. Geschlecht. *Conurus*. Perrüsche.

Charakteristik: Wangen befiedert; Schnabel mässig stark; Schwanz lang, abgestuft, meist so lang als der Körper.

Species: *C. guianensis*, *C. versicolor*, *C. solstitialis*, *C. torquatus*, *C. Alexandri*, *C. Guaruba*, *C. ludovicianus*, *C. pertinax*, *C. aureus*, *C. canicularis*, *C. viridissimus*, *C. rufirostris*, *C. virescens*, *C. Sosova*, *C. haematodus*, *C. ornatus*, *C. grandis*, *C. Domicella*, *C. Lori*, *C. garrulus*, *C. niger*, *C. scapulatus*.

5. Geschlecht. *Psittacus*. Papagei.

Charakteristik: Schnabel ungezähnt; Oberschnabel immer mit einer Querwand; Wangen befiedert oder nackt; ohne Haube; Schwanz kurz.

Species: *P. passerinus*, *P. Tui*, *P. Galgalus*, *P. pullarius*, *P. melanocephalus*, *P. menstruus*, *P. amazonicus*, *P. aestivus*, *P. leucocephalus*, *P. pulverulentus*, *P. senegallus*, *P. Erithacus*.

6. Geschlecht. *Pezoporus*. Erdpapagei.

Charakteristik: Schnabel gestreckt; Körper schlank; Tarsen hoch; Krallen mehr gerade; Schwanz lang und gestuft.

Species: *P. formosus*.

II. Musophagidae. Pisangfresser.

7. Geschlecht. *Musophaea*. Pisangfresser.

Charakteristik: Schnabel an der Basis nackt und breit, dick, nach der Spitze hin sehr zusammengedrückt, oben gekielt, nach der Stirn eine Platte bildend.

Species: *M. violacea*.

8. Geschlecht. *Corythaeus*. Turako.

Charakteristik: Schnabel gewölbt, vorn in der Mitte gezähnt; auf dem Scheitel ein kammförmiger Federbusch.

Species: *C. Persa*, *C. igniceps*.

III. Scansores. Klettervögel.

1) Grossschnäbel.

9. Geschlecht. *Ramphastos*. Tukan.

Charakteristik: Schnabel ungemein gross, breiter und höher als der Kopf, am Rande gezähnt, seitlich zusammengedrückt; Nasenlöcher hinter einem Hornblatt der Stirne verborgen.

Species: *R. Toco*, *R. Tucanus*, *R. piscivorus*.

10. Geschlecht. *Pteroglossus*. Arassari.

Charakteristik: Schnabel schmaler als der Kopf, kleiner als bei vorigem, aber sägenartig gezähnt.

2) Pfeilzüngler.

11. Geschlecht. *Picus*. Specht.

Charakteristik: Schnabel lang, gerade, eckig, mit beborsteten Nasenlöchern; Zunge sehr lang, dünn, wurmförmig, dehnbar, an der hornartigen Spitze mit Widerhäkchen; Vorderzehen bis zur Hälfte des letzten Gelenkes verwachsen; Schwanz kurz, steif, elastisch, mit fast bartlosen Federn, welche beim Klettern als Stützpunkte dienen.

Species: *P. principalis*, *P. martius*, *P. viridis*, *P. canus*, *P. major*, *P. medius*, *P. minor*, *P. leuconotus*, *P. auratus*, *P. arator*, *P. olivaceus*, *P. tridactylus* *).

12. Geschlecht. *Picumnus*. Zwergspecht.

Charakteristik: Schnabel gerade, kurz, sehr spitz, Schwanz ohne steife Schäfte.

Species: *P. cirrhatus*, *P. exilis*.

13. Geschlecht. *Junco*. Wendehals.

Charakteristik: Schnabel kegelförmig, gerade, kürzer als der Kopf, spitz; Zunge lang, wurmförmig, ohne Widerhäkchen.

Species: *J. torquilla*.

3) *Raubkletterer*.

14. Geschlecht. *Cuculus*. Kukuk.

Charakteristik: Schnabel etwas gebogen, schwach, seitlich etwas zusammengedrückt, Oberschnabel halb stielrundlich; Nasenlöcher nackt, mit einem vorspringenden Rande; Zunge lang, ganz randig, flach, pfeilförmig; zwei Zehen nach vorne, eine nach hinten und eine mehr nach auswärts gerichtet; Flügel spitz und lang; Schwanz lang, keilförmig.

Species: *C. canorus*, *C. glandarius*.

15. Geschlecht. *Indicator*. Honigkukuk.

Charakteristik: Schnabel konisch, kurz, flachgedrückt, hoch; Nasenlöcher gross; Flügel mittelmässig.

Species: *I. albirostris*, *I. minor*.

16. Geschlecht. *Crotophaga*. Ani.

Charakteristik: Schnabel kurz, dick, sehr zusammengedrückt, gebogen, mit scharfkantiger Firste; Schwanz aus acht langen, zugerundeten Federn gebildet.

Species: *Cr. Ani*, *Cr. major*.

4) *Bartkletterer*.

17. Geschlecht. *Bucco*. Bartvögel.

*) Leztere vier, auch unter der Benennung *Colaptes* bekannt, haben eine etwas abweichende Form: der Schnabel ist spitzig, etwas gebogen, oben gewölbt.

Charakteristik: Der sehr dicke, breite und glatte Schnabel an der Basis aufgetrieben, mit fünf steifen Borstenbüscheln umgeben; Flügel kurz.

18. Geschlecht. *T r o g o n*. Curuku.

Charakteristik: Schnabel kürzer als der Kopf, dick, gewölbt, breiter als hoch, mit gezähnten Rändern, Basis lang geborstet; Füße bis an die Finger befiedert.

Species: *T. viridis*, *T. Curucui*.

IV. *Suspensae*. Schwebvögel.

1) *Kantenschnäbel*.

19. Geschlecht. *A l c e d o*. Eisvogel.

Charakteristik: Schnabel fast gerade, sehr lang, seitlich zusammengedrückt, dreikantig, spitz, mit kleinen, schrägliegenden, zum Theil bedeckten Nasenlöchern; Kopf an beiden Seiten zusammengedrückt; Augen mehr am Schnabel stehend; Zunge fleischig, kurz, platt, fast pfeilförmig, spitz; vordere Zehen bis zum vorletzten Gelenk verwachsen; Füße kurz.

Species: *A. Ispida*.

20. Geschlecht. *M e r o p s*. Bienenfresser.

Charakteristik: Schnabel mässig lang, dünn, etwas gebogen, scharfschneidend zugespitzt; Flügel lang, schwalbenartig; Füße kurz.

Species: *M. Apiaster*.

2) *Pfriemenschnäbel*.

21. Geschlecht. *U p u p a*. Wiedehopf.

Charakteristik: Schnabel sehr lang, schwach, bogenförmig, sehr dünn, rundlich, dreikantig; innen platt, mit etwas stumpflicher Spitze und sehr kleinen, ganz an der Wurzel liegenden, nackten Nasenlöchern; Zunge kurz, gestutzt; Kopf mit einem willkürlich beweglichen Federkamm.

Species: *U. Epops*.

22. Geschlecht. *F u r n a r i u s*. Töpfervogel.

Charakteristik: Der etwas gebogene Schnabel kürzer als der Kopf; dem übrigen Habitus nach drosselartig.

Species: *F. fuliginosus*.

3) *Baumreiter*.

23. Geschlecht. *C e r t h i a*. Baumläufer.

Charakteristik: Schnabel schwach, bogenförmig, sehr lang, stumpf dreikantig, sehr dünn und spitz, mit meistens kleinen und von einer Haut bedeckten Nasenlöchern; Zunge platt, sehr

lang; Gangfüsse mit einer längern, stärkern und einem länger gebogenen Nagel versehenen Hinterzehe.

Species: *C. familiaris*.

24. Geschlecht. *Tichodroma*. Mauerläufer.

Charakteristik: Der sehr lange Schnabel gerade und spitzig, an der Basis dreieckig, rundlich, mit breitgedrückter Spitze; vorschnellbare Zunge; sehr grosse Zehen und Krallen.

Species: *T. muraria*.

25. Geschlecht. *Sitta*. Spechtmeise.

Charakteristik: Schnabel gerade, lang, kegelförmig, fast stielrund, sehr spitz; Oberschnabel kaum merklich länger, mit etwas keilförmiger Spitze; Nasenlöcher seitlich beborstet; Zunge breitlich, kurz, gezähnelte, am Ende hornartig; Hinterzehe lang, mit langem Nagel.

Species: *S. europaea*.

4) *Blumensauger*.

26. Geschlecht. *Nectarinia*. Honigvögelchen.

Charakteristik: Schnabel schwach bogenförmig, lang, stumpf dreikantig, sehr dünn und spitz; Schwanzfedern nicht steif.

Species: *N. cyanea*, *N. coerulea*, *N. sanguinea*, *N. rubra*.

27. Geschlecht. *Melithreptus*. Zuckersauger.

Charakteristik: Schnabel lang, halbzirkelförmig gebogen.

Species: *M. vestarius*.

28. Geschlecht. *Cinnyris*. Suimanga.

Charakteristik: Schnabel lang, dünn, spitz, gerade oder leicht gebogen, mit breiter Basis und fein gezähnelten Rändern; eine in zwei bis drei Fäden endigende, vorstreckbare Zunge.

Species: *C. metallica*, *C. splendida*, *C. superba*.

29. Geschlecht. *Trochilus*. Kolibri.

Charakteristik: Schnabel lang, dünn, zart, gerade oder schwach gebogen, glattrandig; vorstreckbare, an der Spitze in zwei Fäden endigende Zunge; lange, schmale Flügel; Schwanz breit; Füsse schwach, sehr kurz.

Species: *T. minimus*, *T. mosquitos*, *T. Thaumantias*, *T. violaceus*, *T. saphirinus*, *T. Pella*, *T. Mango*, *T. Gigas*, *T. magnificus*, *T. ornatus*, *T. Colubris*.

V. Seidenvögel. *Sericatae*.

30. Geschlecht. *Meise*. Parus.

Charakteristik: Schnabel kurz, nur den vierten Theil so

lang als der Kopf, gerade, halb kegelförmig, dünn, zugespitzt, mit seitlichen, befiederten Nasenlöchern; Zunge abgestutzt, vorne mit borstenförmigen Fasern; Gangfüsse; Zehen ganz gespalten, die hintere stark; Nägel ziemlich gleich stark gekrümmt, spitzig; Schwanz lang.

Species: *P. major*, *P. ater*, *P. palustris*, *P. cristatus*, *P. coeruleus*, *P. caudatus*, *P. biarmicus*, *P. pendulinus*.

31. Geschlecht. *Pipra*. Manakin.

Charakteristik: Der kurze Schnabel ist zusammengedrückt, höher als breit, dreiseitig, ausgekerbt; Flügel und Schwanz kurz; am Unterschnabel häufig ein Bart; der ganze Bau etwas gedrungen.

Species: *P. Manacus*, *P. erythrocephala*, *P. caudata*, *P. rupicola*.

32. Geschlecht. *Bombycilla*. Seidenschwanz.

Charakteristik: Schnabel kurz, von oben nach unten zusammengedrückt, etwas bogicht; Oberschnabel an beiden Seiten etwas ausgeschnitten, mit starkem Zahn, etwas eingekrümmt; Nasenlöcher an der Schnabelbasis liegend, oval, mit nach vorne stehenden Borsten bedeckt; Läufe mit drei vordern und einer Hinterzehe; Zunge spitz, knorpelig gespalten.

Species: *B. Garrulus*.

33. Geschlecht. *Ampelis*. Schmuckvogel.

Charakteristik: Der kurze Schnabel etwas niedergedrückt, höher als breit, stark, hart und in eine Spitze gebogen.

Species: *A. Pompadora*, *A. Cotinga*.

VI. Rabenvögel. Coraces.

34. Geschlecht. *Corvus*. Rabe.

Charakteristik: Schnabel an der Basis gerade, messerförmig zusammengedrückt, nach vorne abwärts gebogen; Nasenlöcher mit steifen Borsten besetzt; Hals und Kopf dicht befiedert; Seiten- oder Rückenfedern kurz; Flügel lang, mit zugespitzten Federn; Zunge knorpelig; vorne gespalten; Gangfüsse.

Species: *C. Corax*, *C. Corone*, *C. frugilegus*, *C. Cornix*, *C. Monedula*, *C. Pica*, *C. Glandarius*.

35. Geschlecht. *Coracias*. Racke.

Charakteristik: Schnabel stark, höher als breit, gerade, schneidend, vorn spitz und zusammengedrückt.

Species: *C. garrula*.

36. Geschlecht. *Fregilus*. Steindohle.

Charakteristik: Der schlanke, gebogene Schnabel länger

als der Kopf, scharf schneidend, spitz; Füsse stark; Nägel gekrümmt.

Species: *F. graculus*.

37. Geschlecht. *Pyrrhocorax*. Steinrabe.

Charakteristik: Der zusammengedrückte, gebogene, schlanke Schnabel ist kürzer als der Kopf und doppelt ausgekerbt; Nasenlöcher beborstet.

Species: *P. alpinus*.

38. Geschlecht. *Paradisea*. Paradiesvogel.

Charakteristik: Der gerade Schnabel zusammengedrückt, von mässiger Länge, stark und spitz; die Firste bis zwischen den sammtartigen Stirnfedern gehend; Nasenlöcher mit sammtartigen Federn bedeckt; ungewöhnliche Entwicklung einzelner Körperfedern.

Species: *P. apoda*, *P. papuensis*, *P. rubra*, *P. regia*, *P. magnifica*, *P. sexsetacea*, *P. superba*.

39. Geschlecht. *Astrapia*. Paradieselster.

Charakteristik: Schnabelbasis nackt; Schwanz sehr lang, abgestuft.

Species: *A. gularis*.

40. Geschlecht. *Maenura*. Leiervogel.

Charakteristik: Schnabel drosselartig, dreieckig, an der Basis gerade; Schwanzfedern ausgezeichnet.

Species: *M. Lyra*.

41. Geschlecht. *Buceros*. Nashornvogel.

Charakteristik: Schnabel ungeheuer gross, gezähnt, spitzig; über den Nasenlöchern ein Auswuchs; Fussbau ähnlich dem des Eisvogels.

Species: *B. Rhinoceros*.

42. Geschlecht. *Oriolus*. Pirol.

Charakteristik: Schnabel stark, messerförmig, an der Basis stielrund; Oberschnabel erhaben, halb stielrund, gegen die Spitze etwas abwärts gebogen, ausgeschweift, länger als der Unterschnabel; mit nackten Nasenlöchern; Zunge spitz gespalten; Schreitfüsse.

Species: *O. galbula*, *O. regens*.

43. Geschlecht. *Cassicus*. Trupial.

Charakteristik: Der gestreckte Schnabel sehr kegelförmig und spitz; Basis des Oberschnabels die Stirnfedern in einem Halbkreis umfassend.

Species: *C. phoeniceus*, *C. Baltimore*, *C. Japujuba*.

44. Geschlecht. *Sturnus*. Staar.

Charakteristik: Schnabel gerade, eckig, niedergedrückt,

daher an der Basis etwas platt, mehr oder weniger stumpflich, mit glattem, klaffendem Rande; Rücken des Oberschnabels mit dem Scheitel fast in gleicher Ebene liegend; Nasenlöcher seitlich, rundlich, oval, oben gerandet; Zunge spitzig, gekerbt.

Species: *St. vulgaris*.

45. Geschlecht. *Buphaga*. Ochsenhacker.

Charakteristik: Der dicke, zylindrische Schnabel gegen die Spitze hin aufgetrieben und stumpf.

Species: *B. africana*.

VII. Singvögel. Oscines.

46. Geschlecht. *Muscicapa*. Fliegenschnäpper.

Charakteristik: Schnabel dünn, an der Wurzel breit, von oben herab zusammengedrückt, die Spitze mehr oder weniger gekrümmt und ausgeschnitten, an der Basis mit steifen Borsten besetzt; Nasenlöcher seitlich, oval.

Species: *M. grisola*, *M. albicollis*, *M. luctuosa*, *M. parva*.

47. Geschlecht. *Gymnocephalus*. Nacktkopf.

Charakteristik: Schnabel kegelförmig, gerade, stark, an der Spitze hakig und dahinter mit einer Kerbe ausgeschnitten, einen scharfen Zahn bildend; seitlich etwas zusammengedrückt; Gesicht nackt.

Species: *G. calvus*.

48. Geschlecht. *Cephalopterus*. Schirmvogel.

Charakteristik: Schnabel dem des vorigen gleich, an der Basis mit schirmartig aufgerichteten Federn besetzt.

Species: *C. ornatus*.

49. Geschlecht. *Lanius*. Würger.

Charakteristik: Schnabel gerade, ohne Wachshaut, von den Seiten zusammengedrückt; Oberschnabel an der Spitze hakenförmig, vor derselben mit einem zurücktretenden Ausschnitt; an der Basis mit wenigen steifen Borsten besetzt; Zunge gespalten; Flügel kurz; Schwanz sehr lang und keilförmig; Läufe unbefiedert.

Species: *L. Excubitor*, *L. minor*, *L. ruficeps*, *L. Colluris*.

50. Geschlecht. *Cinclus*. Wasserschwätzer.

Charakteristik: Schnabel halb so lang als der Kopf, schwach, gerade, schmal, fast unmerklich gegen die Spitze zulaufend, seitlich zusammengedrückt, höchrückig, abgerundet; Spitze des Oberschnabels plötzlich nach unten gebogen; Nasenlöcher ritzenförmig, von oben mit einer Haut am Grund und oberem Rand mit kurzen, kleinen, haarförmigen Federn besetzt; Zunge gespalten.

Species: *C. aquaticus*.

51. Geschlecht. *Turdus*. Drossel.

Charakteristik: Schnabel von den Seiten zusammengedrückt; Oberschnabel an der Spitze niedergebogen, sonst gerade, an den Seiten mässig eingeschnitten, mit eirunden, nackten, mit einer dünnen Haut nur halb bedeckten Nasenlöchern; Zunge faserig, an der Spitze ausgeschnitten.

Species: *T. viscivorus*, *T. pilaris*, *T. musicus*, *T. iliacus*, *T. torquatus*, *T. merula* (Amsel).

52. Geschlecht. *Motacilla*. Bachstelze.

Charakteristik: Schnabel fast walzenförmig, unmerklich in eine pfriemliche Spitze zulaufend; Läufe lang, schlank; Hinterzehe etwas länger; Schwanz lang, wagrecht stehend.

Species: *M. alba*, *M. sulphurea*, *M. boarula*.

53. Geschlecht. *Anthus*. Pieper.

Charakteristik: Schnabel dünn, fast pfriemenförmig, sanft gebogen; Nasenlöcher eirundlich, nackt, etwas aufgetrieben; Hinterzehe mit einem etwas gekrümmten Nagel.

Species: *A. arboreus*, *A. pratensis*, *A. aquaticus*, *A. campestris*.

54. Geschlecht. *Saxicola*. Steinschmätzer.

Charakteristik: Schnabel an der Wurzel etwas verbreitet, spitz, pfriemenförmig zulaufend, an den Winkeln der Basis beborstet, Tarsen hoch, Schwanz kurz.

Species: *S. Oenanthe*, *S. rubetra*, *S. rubicola*, *S. imitator*.

55. Geschlecht. *Sylvia*. Sänger.

Charakteristik: Schnabel ziemlich gerade, dünn, pfriemenförmig zugespitzt, fast stielrund, an der Basis höher als breit; Zehennägel fast gleich lang.

Species: *S. Luscinia*, *S. Philomela*, *S. orphea*, *S. hortensis*, *S. nisoria*, *S. arundinacea*, *S. turtoides*, *S. atricapilla*, *S. curruca*, *S. cinerea*, *S. rubecula*, *S. suecica*, *S. Phoenicurus*, *S. Tithys*.

56. Geschlecht. *Accentor*. Fluevogel.

Charakteristik: Schnabel dünn, genau kegelförmig, an der Basis breiter als hoch, Rand desselben eingezogen.

Species: *A. alpinus*, *A. modularis*.

57. Geschlecht. *Regulus*. Goldhähnchen.

Charakteristik: Schnabel dünn, von der Länge des Kopfes, seitlich zusammengedrückt; Nasenlöcher mit zwei kammartigen, nach vorne gerichteten Federchen bedeckt; Füße schlank.

Species: *R. Hypolais*, *R. sibilatrix*, *R. Trochilus*, *R. omnicolor*, *R. crocecephalus*, *R. ignicapillus*.

58. Geschlecht. *Troglodytes*. Zaunkönig.

Charakteristik: Schnabel dünn, von der Kopflänge; Schwanz kurz, fast keilförmig, aufwärts gerichtet.

Species: *T. punctatus*.

VIII. Sperlingsvögel. *Passeres*.59. Geschlecht. *Alauda*. Lerche.

Charakteristik: Schnabel ungefähr halb so lang als der Kopf; Oberschnabel von der Länge des untern; Nasenlöcher seitlich; Zunge gespalten; Zehen völlig getrennt; Nagel der Hinterzehe wenigstens doppelt so lang als an den Vorderzehen, fast gerade.

Species: *A. arvensis*, *A. cristata*, *A. arborea*, *A. alpestris*.

60. Geschlecht. *Tanagra*. Tangara.

Charakteristik: Der kegelförmige Schnabel ist dick, gewölbt, an der Basis dreieckig; der Oberschnabel abgerundet, die Ränder etwas eingezogen.

61. Geschlecht. *Ploceus*. Webervogel.

Charakteristik: Der starke, grosse, kegelförmige und convexe Schnabel ist ziemlich gerade; die Spitze desselben gebogen, die Firste bis an die Stirne gehend.

Species: *P. Textor*, *P. philippinicus*, *P. pensilis*.

62. Geschlecht. *Fringilla*. Fink.

Charakteristik: Schnabel kegelförmig, ziemlich gerade, mehr oder weniger zugespitzt, im Durchschnitt rundlich, ohne klaffenden Rand; Oberschnabel den gleich langen Unterschnabel bedeckend; Nasenlöcher seitlich, oval, nackt; Zunge fleischig, spiessförmig, hinten rundlich, an der Spitze pergamentartig.

Species: *F. domestica*, *F. montana*, *F. Orix*, *F. caelebs*, *F. Montifringilla*, *F. Carduelis*, *F. linaria*, *F. cannabina*, *F. Spinus*, *F. Citrinella*, *F. Serinus*, *F. canaria*, *F. Amandava*, *F. regia*, *F. Coccythraustes*, *F. Chloris*, *F. petronia*, *F. cardinalis*, *F. oryzivora*.

63. Geschlecht. *Pyrrhula*. Gimpel.

Charakteristik: Schnabel stark, allenthalben gewölbt, gleichsam aufgeblasen, stumpf zulaufend, nicht gekreuzt; Oberschnabel über den untern hervorragend, vor der Spitze seicht eingeschnitten.

Species: *P. vulgaris*.

64. Geschlecht. *Loxia*. Kreuzschnabel.

Charakteristik: Schnabel stumpf, kegelförmig; oben und unten gewölbt, an der Wurzel aufgetrieben; Oberschnabel

über den am Rande eingebogenen Unterschnabel hervorragend, oder mit demselben gekreuzt; Nasenlöcher seitlich in der Schnabelbasis, klein und rund; Zunge ganz schräg abgestutzt; Schwanz kurz, einfach, nicht stufenförmig.

Species: *L. Pityopittacus*, *L. curvirostra*, *L. taenioptera*.

65. Geschlecht. *Emberiza*. Ammer.

Charakteristik: Schnabel fast kegelförmig, gerade, an der Basis nicht aufgetrieben; Oberschnabel unausgeschnitten, an der Spitze etwas zusammengedrückt, schmaler als der an den Seiten etwas eingebogene Unterschnabel, in diesen eingefalzt, beide an der Basis etwas klaffend; im Gaumen ein hervorspringender, knochiger Höcker; Nasenlöcher rundlich, seitlich an der Schnabelbasis; Zunge gespalten.

Species: *E. Citrinella*, *E. hortulana*, *E. melanocephala*, *E. miliaria*, *E. Cia*, *E. Ciclus*, *E. Schoeniclus*.

66. Geschlecht. *Plectrophanes*. Spornammer.

Charakteristik: Die schmalere obere Kinnlade in die untere passend; Hinterkralle lang und gekrümmt.

Species: *Pl. nivalis*, *Pl. calcaratus*.

IX. Schwalbenvögel. Hirundineae.

67. Geschlecht. *Hirundo*. Schwalbe.

Charakteristik: Schnabel kurz, schwach, ohne zahnartigen Ausschnitt, spitz, an der Wurzel breit, platt und in einen weiten Rachen gespalten; Oberschnabel gerade, oder kaum vorne sanft gekrümmt; Mundöffnung bis hinter die Augen gespalten; Flügel lang; Läufe kurz; Nägel scharf gespitzt, krumm; ein Hinterfinger.

Species: *H. rustica*, *H. urbica*, *H. riparia*, *H. americana*, *H. fulva*, *H. esculenta*.

68. Geschlecht. *Cypselus*. Segler.

Charakteristik: Schnabelbildung die der vorhergehenden; alle vier Finger nach vorne gestellt; Füsse kurz und mit starken, krummen Nägeln versehen; die langen, sichelförmigen, spitzen Schwinge überkreuzen den gabelförmigen Schwanz.

Species: *C. murarius*, *C. Melpa*.

69. Geschlecht. *Caprimulgus*. Geismelker.

Charakteristik: Schnabel äusserst kurz, bis hinter die Augen gespalten, mit steifen Wimpern besetzt; Kopf gross; Augen gross; Nasenlöcher röhrenförmig, oben mit einer beweglichen Haut versehen; Hinterzehe mit der mittlern durch eine kleine Haut verbunden, etwas nach vorne beweglich.

Species: *C. europaeus*.

X. Raubvögel. Raptatores.

1) Eulen.

70. Geschlecht. *Strix*. Eule.

Charakteristik: Kopf gross, rund, dick, mit sehr grossen, tellerförmigen, nach vorne gerichteten und mit einem weiten Kreise von steifen Federn besetzten Augen; Schnabel kurz, hakenförmig gekrümmt, mit einer Wachshaut, welche, so wie die Nasenlöcher, mit steifen Borsten besetzt ist; Ohren gross und schleierartig eingefasst; Läufe stark befiedert; äussere Zehe vor- und rückwärts beweglich; Schwanz kurz.

Species: *St. Aluco*, *St. flammea*, *St. passerina*, *St. acadica*, *St. nyctea*, *St. Bubo*, *St. Otus*, *St. Ulula*, *St. Scops*.

2) Falken.

71. Geschlecht. *Circus*. Weihe.

Charakteristik: Schnabel klein, sehr gebogen, mit stumpfem Zahn, behaarte Wachshaut; der Hals mit einem schwachen Federkragen besetzt; Leib schlank; Flügel lang, säbelförmig gekrümmt; Tarsen hoch.

Species: *C. rufus*, *C. Pygargus*, *C. cineraceus*.

72. Geschlecht. *Buteo*. Bussard.

Charakteristik: Schnabel durchaus krumm, sehr klein, schmal; nackte Haut bis zum Auge; Schwungfedern lang; Läufe kurzzebig; Schwanz gleich breit.

Species: *B. communis*, *B. Lagopus*.

73. Geschlecht. *Pernis*. Wespenfalk.

Charakteristik: Schnabel sehr schwach; Wachshaut mit schuppigen Federn besetzt.

Species: *P. apivorus*.

74. Geschlecht. *Milvus*. Milan.

Charakteristik: Schnabel und Krallen schwach; Fusswurzel kurz; Schwungfedern lang; der Schwanz gegabelt.

Species: *M. rufus*, *M. ater*.

75. Geschlecht. *Falco*. Falk.

Charakteristik: Schnabel dick, kurz; Oberschnabel vom Grunde an hakenförmig gekrümmt, mit gefärbter Wachshaut; vor der Spitze meistens mit einem mehr oder minder scharfen Zahn; Kopf rund, nicht platt gedrückt; Augenbogen mit einem vorspringenden Rande; Schultern von den seitlichen Federn der Brust bedeckt; Läufe von den Zehen bis zum Knie halb-befiedert oder nackt; Nägel sehr gekrümmt und spitz, der mittlere meistens ohne scharfkantige Rinne.

Species: *F. communis*, *F. candicans*, *F. lanarius*, *F. Sub-buteo*, *F. Aesalon*, *F. Tinnunculus*.

76. Geschlecht. *Astur*. Sperber.

Charakteristik: Schnabel schmal; Schwinge kürzer als der Schwanz.

Species: *A. palumbarius*, *A. Nisus*.

77. Geschlecht. *Aquila*. Adler.

Charakteristik: Kopf länglich rund, oben platt gedrückt, nebst dem Nacken mit steifen, lanzetförmigen Federn besetzt; Schnabel an der Basis gerade; Augen schräg und tief unter einem stark hervorragenden Augenknochen liegend; Flügel sehr lang; Schultern von den Seitenfedern der Brust nicht bedeckt, die erste Schwungfeder sehr kurz; Läufe stark, halb oder bis an die Zehenwurzel befiedert, unten rau, schuppig; Nägel sehr gekrümmt und spitz.

Species: *A. fulva*, *A. imperialis*, *A. naeva*, *A. pennata*, *A. minuta*.

78. Geschlecht. *Haliaetus*. Seeadler.

Charakteristik: Schnabel wie beim Adler; Tarsen nur zur Hälfte befiedert; ein Wendefinger.

Species: *H. ossifragus*.

79. Geschlecht. *Pandion*. Flussadler.

Charakteristik: Schnabel wie beim vorigen Geschlecht; Fusswurzeln nur halb befiedert; Krallen ganz rund auf der Unterseite.

Species: *P. Haliaetos*.

80. Geschlecht. *Gypaetos*. Bartgeier.

Charakteristik: Schnabel gerade; Oberschnabel vorn gewölbt, hakig; Unterschnabel mit einem Borstenbart; Nasenlöcher auch beborstet.

Species: *G. barbatus*.

3) Geier.

81. Geschlecht. *Vultur*. Geier.

Charakteristik: Kopf flaumig-kahl, Hals fast kahl; Augen mit Wimpern mitten im Gesicht, ohne Warzen; Oberschnabel gerade, nur am Ende gekrümmt; die Nasenlöcher schief an der mit einer Wachshaut bedeckten Basis desselben; Läufe stark; Nägel mässig gekrümmt; Mittelzehe sehr lang.

Species: *V. cinereus*, *V. fulvus*.

82. Geschlecht. *Cathartes*. Aasgeier.

Charakteristik: Schnabel gerade, am Ende hakig; die in die Länge gerichteten Nasenlöcher sind eiförmig.

Species: C. A-Ura, C. Perenopterus.

83. Geschlecht. Sarcorampus. Kammgeier.

Charakteristik: Der gerade Schnabel am Ende hakig, auf seiner Wachshaut ein Fleischkamm.

Species: S. Gryphus, S. Papa.

XI. Hühnervögel. Gallinae.

1) Truthühner.

84. Geschlecht. Meleagris. Putter.

Charakteristik: Schnabel dick, mit einer Wachshaut und herabhängenden länglichen Fleischhaut; Kopf und Hals nackt, mit Fleischwarzen von rother und blauer Farbe besetzt; Flügel kurz.

Species: M. Gallopavo, M. ocellata.

85. Geschlecht. Crax. Hokko.

Charakteristik: Der lange, starke Schnabel hat an der Basis eine gefärbte Wachshaut; auf dem Kopf ein Busch, aus schmalen und krausen Federn bestehend.

Species: C. Alector.

86. Geschlecht. Ura. Pauxi.

Charakteristik: Der starke, kurze Schnabel an der Basis mit hornigem Fleischauswuchs; der Kopf mit sammtartigen Federn bewachsen.

Species: U. Pauxi, U. Mitu.

2) Waldhühner.

87. Geschlecht. Tetras. Waldhahn.

Charakteristik: Schnabel oben gewölbt; über dem Auge ein nackter, rother Streif; Füße befiedert bis auf die Zehen; ohne Sporn.

Species: T. Urogallus, T. medius, T. Tetrix, T. Bonasia, T. Lagopus, T. scoticus, T. islandorum.

88. Geschlecht. Perdix. Feldhuhn.

Charakteristik: Schnabel kurz, stark gebogen; Nasenlöcher schwielig; kleinwarzige Fleischauswüchse um die Augen; Schwanz kurz, gestutzt, gleichförmig niedergebogen; Läufe vom Knie an nackt, und bei den Männchen bald mit, bald ohne Sporn oder Höcker.

Species: P. Francolinus, P. cinerea, P. rufa, P. saxatilis, P. Coturnix.

3) Pfauen.

89. Geschlecht. Pavo. Pfau.

Charakteristik: Auf dem Scheitel ein Federbusch; Schnabel convex, mit glatter Basis; 18 Schwanzfedern; Schwanzdeckfedern des Männchens lang.

Species: *P. cristatus*, *P. Spicifer*.

90. Geschlecht. *Polyplectron*. Spiegelpfau.

Charakteristik: Augenkreise nackt, im Uebrigen wie der vorhergehende.

Species: *P. Chinquis*.

4) *Fasane*.

91. Geschlecht. *Gallus*. Hahn.

Charakteristik: Schnabel unten mit zwei herabhängenden, zusammengedrückten Fleischlappen; auf dem Scheitel ein Fleischkamm oder auch Federbusch; Wangen mit rothen Warzen besetzt; Tarsen bespornt.

Species: *G. giganteus*, *G. Bankiva*, *G. cristatus*, *G. turcicus*, *G. pumilio*, *G. Morio*, *G. lanatus*, *G. crispus*, *G. furcatus*, *G. ecaudatus*.

92. Geschlecht. *Phasianus*. Fasan.

Charakteristik: Wangen nacktwarzig, mit kleinen Federchen besetzt; Schwanzfedern dachförmig; an den Füßen ein kegelförmiger Sporn.

Species: *Ph. Nyctemerus*, *Ph. colchicus*, *Ph. pictus*.

93. Geschlecht. *Argus*. Argus.

Charakteristik: Kopf und Hals nackt; Nasenlöcher in der Mitte des Oberschnabels stehend; sehr lange, schlanke, ungespornte Tarsen; mittlere zwei Schwanzfedern viel länger; die zweiten Schwungfedern sehr entwickelt.

Species: *A. giganteus*.

XII. Taubenvögel. *Columbinae*.

94. Geschlecht. *Gura*. Hahnentaube.

Charakteristik: Schnabel lang und dünn; Oberkinnlade wenig oder gar nicht aufgetrieben; Tarsen lang, schlank; Finger ganz frei; kurze und zugerundete Flügel.

Species: *G. coronata*, *G. carunculata*, *G. nicobarica*.

95. Geschlecht. *Columba*. Taube.

Charakteristik: Schnabel an der Basis gerade, platt, aufgetrieben, und wie die Nasenlöcher von einer weichen, fleischigen Haut bedeckt; Läufe niedrig; Flügel zum Fluge tauglich.

Species: *C. Palumbus*, *C. Oenas*, *C. Livia*, *C. L. laticauda*, *C. L. gyratrix*, *C. Turtur*, *C. risoria*, *C. migratoria*.

XIII. Rennvögel. Cursores.

96. Geschlecht. *Perlhuhn*. Numida.

Charakteristik: Hals und Kopf nackt, ersterer wie bei den Hahnen mit Fleischlappen besetzt; auf dem Scheitel ein Knochenhelm; Habitus im Allgemeinen plump; Flügel flugdienlich; ein Hinterfinger.

Species: *N. Meleagris*.

97. Geschlecht. *Casuarus*. Kasuar.

Charakteristik: Schnabel gerade, mit gebogener Spitze und gekieltem Rücken; Nasenlöcher fast so lang als der Schnabel; Kehle nackt; auf dem Scheitel ein Knochenhelm; drei Vorderfinger; Flügel aus fünf runden, bartlosen Kielen bestehend.

Species: *C. indicus*.

98. Geschlecht. *Dromaius*. Parembang.

Charakteristik: Schnabel platt, gerade; Kopf befiedert, ohne Helm; Kehle nackt; drei Vorderfinger.

Species: *D. novae Hollandiae*, *D. novae Zelandiae*.

99. Geschlecht. *Struthio*. Strauss.

Charakteristik: Schnabel klein, stumpf, platt; Kopf und Hals unbefiedert; zwei Finger, der eine hufartig, der andere unbewehrt; Gefieder locker.

Species: *St. Camelus*.

100. Geschlecht. *Rhea*. Nandu.

Charakteristik: Schnabel kurz, weich, stumpf; Kopf befiedert; drei Vorderfinger.

Species: *Rh. americana*.

XIV. Laufvögel. Pressirostres.

101. Geschlecht. *Otis*. Trappe.

Charakteristik: Kopf ganz befiedert, ohne nackte Stellen; Schnabel kegelförmig, stark, kürzer als der Kopf, etwas zusammengedrückt; Oberschnabel gewölbt, mit etwas herabgezogener Spitze; Nasenlöcher offen, sehr nahe zusammengerückt; Zunge spitz, etwas gespalten; Läufe lang, stark, bis über das Knie nackt, mit drei nach vorne gerichteten Zehen.

Species: *O. Tarda*, *O. Tetrax*, *O. Hubara*.

102. Geschlecht. *Oedipodius*. Dickfuss.

Charakteristik: Schnabel gerade, länger als der Kopf, fast vierseitig, von vorne und unten aufgetrieben; Nasenlöcher halb so lang als der Schnabel; Tarsen schlank; drei durch eine kurze Membran verbundene Finger.

Species: *O. crepitans*.

103. Geschlecht. *Charadrius*. Regenpfeiffer.

Charakteristik: Schnabel dünn, gerade, stielrundlich, vor der Spitze dicker, von der Länge des Kopfes; Augen gross, hervorstehend; Füsse lang; Hinterzehe fehlend.

Species: *Ch. pluvialis*, *Ch. Morinellus*, *Ch. Hiaticula*.

104. Geschlecht. *Vanellus*. Kiebitz.

Charakteristik: Der dünne, vorn aufgetriebene Schnabel kürzer als der Kopf, schwach und gerade; Nasenlöcher lang, schmal; eine eingliederige, oft blos warzenähnliche und sehr hoch sitzende Hinterzehe; zwischen der äussern und mittlern Zehe eine Membran; Füsse schlank; Flügel gross.

Species: *V. cristatus*.

105. Geschlecht. *Haematopus*. Austerndieb.

Charakteristik: Schnabel länger als der Kopf, seitlich zusammengedrückt, gerade, schmal, keilförmig, in die Spitze zulaufend; Oberschnabel in der Mitte etwas niedergedrückt; Nasenlöcher linienförmig, in der Seitenrinne der Wurzel genähert; Zunge sehr kurz; Läufe nicht hoch, netzartig geschildert; die drei Vorderzehen durch eine kurze Haut verbunden; Hinterzehe fehlt; Habitus entenartig.

Species: *H. ostralegus*.

XV. Stelzvögel. Grallatae.

106. Geschlecht. *Palmadua*. Anhima.

Charakteristik: Schnabel convex, kegelförmig, zusammengedrückt, an der Basis befiedert; sehr lange Finger; an jedem Flügel zwei Flügelnägel.

Species: *P. cornuta*, *P. chavaria*.

107. Geschlecht. *Psophia*. Agami.

Charakteristik: Der kurze, kegelförmige, gewölbte und gebogene Schnabel ist spitzig; Kopf und Hals sind beflaumt.

Species: *P. crepitans*, *P. Virgo*, *P. pavonia*.

108. Geschlecht. *Grus*. Kranich.

Charakteristik: Der kantige Schnabel länger als der Kopf; Nasenrinne häutig, die Hälfte des Schnabels einnehmend; ein Theil des Kopfes unbefiedert; Zehen nicht sehr lang.

Species: *G. cinerea*.

109. Geschlecht. *Ardea*. Reiher.

Charakteristik: Schnabel lang, stark, zusammengedrückt, sehr spitz, bis unter die Augen gespalten; Oberschnabel auf beiden Seiten mit einer Längsfurche, in welcher die länglichen,

halbbedeckten Nasenlöcher liegen, und vor der Spitze mit einem kleinen Einschnitte versehen; Zunge lang, häutig, platt und spitz; Augen mit einer nackten Haut umgeben; Läufe lang, jedoch nicht so hoch als die der Kraniche und Störche; Vorderzehen an der Basis durch eine starke Haut verbunden; Hinterzehe mit den vordern in einer Ebene, mit der Mittelzehe an demselben Kopfe des Fersenbeines eingegliedert; Nägel ziemlich lang, mässig gebogen, spitz, der der Mittelzehe am innern Rande schneidend und gezähnelte; an den beiden obern Seiten der Brust und des Afters zwei Wollenbüschel.

Species: *A. cinerea*, *A. alba*, *A. Garzetta*, *A. Nycticorax*, *A. stellaris*.

110. Geschlecht. *Ciconia*. Storch.

Charakteristik: Schnabel gerade, glatt, zusammengedrückt, jedoch stärker, dicker und mehr zylindrisch als bei den Reiherh; Oberschnabel an jeder Seite mit einer Längsfurche, in welcher die fast linienförmigen, der Schnabelbasis genäherten Nasenlöcher liegen; Unterschnabel gegen die Kehle zu mit einem nackten, ausdehnbaren Sacke; Zunge klein, spitz, tief im Schlunde liegend; vor der nackten Augenhaut noch eine nackte Stelle; Läufe sehr lang; Vorderzehen an der Basis durch eine kurze Haut verbunden; Hinterzehe kurz; Nägel stark, klein, gebogen, glattrandig und stumpflich.

Species: *C. alba*, *C. nigra*, *C. Maraba*, *C. Argala*.

111. Geschlecht. *Platalea*. Löffler.

Charakteristik: Der platte Schnabel ist nach vorne in zwei rundliche, Löffelstiel ähnliche Spatel verbreitet.

Species: *P. Leucorodia*, *P. Ajaja*.

112. Geschlecht: *Phoenicopterus*. Flamingo.

Charakteristik: Der platte Oberschnabel ist in der Mitte quer gekrümmt; Unterschnabel dick, eiförmig; Beine hoch, mit Schwimmfüssen versehen.

Species: *Ph. ruber*.

XVI. Sumpfwader. Limicolae.

113. Geschlecht. *Tantalus*. Nimmersatt.

Charakteristik: Schnabel dreimal so lang als der Kopf, pfriemenförmig zulaufend, sichelförmig abwärts gebogen, stumpf, ohne Ausschweifung vor der Spitze; am Unterschnabel eine nackte, sackförmige, ausdehnbare Haut; Nasenlöcher in einer tiefen Furche liegend, schmal, eirundlich, der fast viereckigen Schnabelbasis genähert; mit einer Haut bedeckt; Zunge kurz,

breit; Gesicht bis hinter den Augen kahl; Läufe lang, weit über dem Knie nackt; Vorderzehen an der Wurzel mit einer starken Verbindungshaut; Hinterzehen mässig lang, den Boden berührend; Nägel kurz, kaum gebogen, stark, der der Mittelzehe breiter, kammartig eingeschnitten.

Species: *T. Ibis*, *T. Loculator*.

114. Geschlecht. *Ibis*. Ibis.

Charakteristik: Der lange, gebogene Schnabel ist schlank, ohne Kerbe am Ende, an der Basis vierkantig, am Ende stumpf zugerundet; Nasenlöcher eine lange Rinne bildend; Gesicht nackt.

Species: *I. religiosa*, *I. rubra*, *I. falcinellus*.

115. Geschlecht. *Numenius*. Brachvogel.

Charakteristik: Schnabel dreimal länger als der Kopf, schmal, rundlich, abwärts gebogen; Oberschnabel mit seiner Spitze etwas hervorragend; Nasenlöcher ritzenförmig, in einer langen Rinne nahe an der Schnabelbasis liegend; Zunge klein, kurz, am Schlunde liegend, scharf zugespitzt; Gesicht ganz befiedert; Augen fast in der Mitte des Kopfes liegend; Läufe mässig lang; Vorderzehen kurz; Nägel stark, kaum gebogen, kurz, der der Mittelzehe ganz randig.

Species: *N. arquatus*, *N. phaeopus*.

116. Geschlecht. *Scolopax*. Schnepfe.

Charakteristik: Schnabel länger als der Kopf, gerade, etwas zusammengedrückt, weich, glatt (nach dem Tode mit kleinen Höckern oder Auswüchsen bestreut), Oberschnabel mit angeschwollener Spitze, etwas über den untern hervorragend; Nasenlöcher länglich, nahe an der Schnabelwurzel und in einer fast bis zur Spitze reichenden Rinne liegend; Zunge mittelmässig lang, schmal, spitz; Kopf etwas zusammengedrückt, fast eckig, ganz befiedert; Augen gross, hoch am Oberkopf liegend; Läufe mittelmässig hoch, nicht weit über das Knie nackt; Zehen ganz frei; Hinterzehe aus mehreren Gliedern bestehend; höher sitzend als die übrigen; Nägel kurz, mittelmässig gekrümmt, stark, spitz, glatt.

Species: *Sc. rusticola*, *Sc. major*, *Sc. Gallinago*, *Sc. Gallinula*.

117. Geschlecht. *Tringa*. Strandläufer.

Charakteristik: Schnabel dünn, gerade, meist kürzer oder eben so lang, selten länger als der rundliche Kopf, vor der Spitze schwach kolbig; Vorderzehen frei; Hinterzehe am Tarsus.

Species: *T. pugnax*.

118. Geschlecht. *Himantopus*. Strandreiter.

Charakteristik: Schnabel rund, dünn, spitz; die sehr dünnen Beine hoch; Flügel spitzig.

Species: *H. atropterus*.

119. Geschlecht. *R e c u r v i r o s t r a*. Wassersäbler.

Charakteristik: Schnabel pfriemig, nach oben gebogen, spitzig; hohe Tarsen; Schwimmfüsse.

Species: *R. Avocetta*.

XVII. Langfinger. *Macroductylae*.

120. Geschlecht. *P a r r a*. Jassana.

Charakteristik: Schnabel dünn, an der Basis dicker; Oberschnabel vorne aufgetrieben; sehr lange Nasenlöcher; am Flügel ein grosser Daumennagel; die geraden Finger und Krallen sind sehr lang.

Species: *P. Jacana*.

121. Geschlecht. *C r e x*. Schnarrer.

Charakteristik: Schnabel spitz, kürzer als der Kopf; Unterschnabel vor der Spitze mit einer starken Erhöhung, dann abschüssig zugespitzt; die lanzetförmigen Nasenlöcher in einer vertieften Haut liegend; Läufe fast stielrund.

Species: *C. pratensis*.

122. Geschlecht. *R a l l u s*. Ralle.

Charakteristik: Schnabel länger als der Kopf, gerade, seitlich zusammengedrückt, pfriemenförmig, am Oberschnabel etwas gebogen in die Spitze zulaufend; Nasenlöcher sehr schmal, länglich; Zunge an der Spitze runzlich, rauh; die drei Vorderzehen ganz frei, lang; Hinterzehen sehr kurz, kaum den Boden berührend; Nägel verhältnissmässig kurz und gebogen; Körper zusammengedrückt.

Species: *R. aquaticus*, *R. pusillus*.

123. Geschlecht. *G a l i n u l a*. Rohrbuhn.

Charakteristik: Schnabel kürzer als der Kopf, seitlich zusammengedrückt; Oberschnabel vorne etwas gekrümmt, plötzlich zugespitzt; Unterschnabel vor der Spitze etwas erhaben; gleich lang; Zehen lang, ganz getrennt, bei einigen mit einem schmalhäutigen Rande; Leib zusammengedrückt; Schwanz kurz.

Species: *G. chloropus*.

124. Geschlecht. *P o r p h y r i o*. Purpurhahn.

Charakteristik: Der starke, harte und dicke Schnabel ist höher als lang, zusammengedrückt; Stirnplatte gross; Finger lang, frei.

Species: *P. hyacinthinus*.

125. Geschlecht. *F u l i c a*. Wasserhuhn.

Charakteristik: Schnabel stark, kurz, dick, seitlich zusammengedrückt, bis zur schnell zulaufenden Spitze fast gleich breit; Oberschnabel mit einem scharfen Rücken; Unterschnabel vor der Spitze mit einer kaum merklichen Erhöhung; Nasenlöcher eiförmig, in einer fast in der Mitte des Schnabels befindlichen Furche liegend; Zehen lang, mit breiten, grosswellig gelappten Häuten eingefasst; Nägel lang, spitz, kaum gebogen; Körper nur wenig zusammengedrückt.

Species: *F. atra*.

XVIII. Raubschwimmvögel. Larideae.

126. Geschlecht. *Sterna*. Seeschwalbe.

Charakteristik: Schnabel ziemlich gerade, pfriemenförmig zugespitzt, seitlich etwas zusammengedrückt, ohne Beugung oder entschiedene Wölbung, mit linienförmigen, der Basis genäherten Nasenlöchern; Zunge dünn, spitz; Läufe kurz, schwach; die Schwimmhäute zwischen den Vorderzehen tief ausgeschnitten; Hinterzehe sehr klein; Flügel sehr lang, spitz zulaufend, säbelförmig nach oben gerichtet, eine Gabel bildend; Schwanz gegabelt.

Species: *St. Hirundo*, *St. minuta*, *St. nigra*.

127. Geschlecht. *Larus*. Möve.

Charakteristik: Schnabel messerförmig zusammengedrückt oder fast stielrundlich; Oberschnabel hakenförmig abwärts gebogen; Unterschnabel vor der Spitze mit einer eckigen Hervorragung; Nasenlöcher fast linienförmig, ungefähr in der Mitte des Schnabels liegend; Zunge etwas gespalten; Läufe nicht bis an das Knie befiedert, ziemlich lang; Schwimmhäute der drei Vorderzehen nicht ausgeschnitten; Hinterzehe klein, zuweilen abgestumpft; Schwanz gerade, kurz.

Species: *L. marinus*, *L. glaucus*, *L. argentatus*, *L. canus*, *L. fuscus*, *L. ridibundus*, *L. tridactylus*.

128. Geschlecht. *Lestris*. Raubmöve.

Charakteristik: Schnabel mövenartig gebildet, aber mit einer Wachshaut versehen; Spannhaut zwischen den Vorderfingern nach aussen hin ausgebogen; Schwanz zugespitzt.

Species: *L. Catarrhactes*, *L. parasiticus*.

129. Geschlecht. *Procellaria*. Sturmvogel.

Charakteristik: Schnabelspitze einen eingefügten Haken bildend; Nasenlöcher röhrenartig vorwärts liegend; der Hinterdaume ist ein spitziger Nagel.

Species: *P. glacialis*, *P. pelagica*.

130. Geschlecht. *Diomedea*. Albatrass.

Charakteristik: Schnabel lang, stark, aus mehreren durch Näthe verbundenen Gesichtsknochen bestehend, in einen Haken endigend; Nasenlöcher röhrig; ohne Hinterzehe.

Species: *D. exulans*.

XIX. Gänsevögel. *Anseres*.131. Geschlecht. *Cygnus*. Schwan.

Charakteristik: Schnabel fast schaufelförmig, vorne und hinten von ziemlich gleicher Breite, an der Wurzel höher als breit; Oberschnabel fast halb walzenförmig, mit einer etwas abwärts gekrümmten Spitze, an den Kanten häutige Querslamellen; Nasenlöcher länglich eirund, fast in der Mitte des Schnabels; Hals lang; Rücken gewölbt; Läufe mehr nach hinten gerückt; Hinterzehe frei, nicht geflügelt; Vorderzehen gleichförmig, fast stielrund, nicht gelappt und durch eine einfache, ganze Schwimnhaut verbunden.

Species: *C. Olor*, *C. musicus*, *C. guineensis*.

132. Geschlecht. *Anas*. Ente.

Charakteristik: Schnabel flach gewölbt, nach vorne breit verlaufend, an der Basis breiter als hoch; häutige Lamellen verhüllen beide Kinnladen; Nägel breit, übergreifend; Nasenlöcher eirundlich, der Schnabelbasis angenähert; freie Hinterzehe, ohne Membrane; die kurzen und stark hinterwärts gerichteten Läufe, und der daher entstehende, schwankende Gang charakterisiren die Ente sehr vor der Gans und dem Schwan.

Species: *A. nigra*, *A. clangula*, *A. glacialis*, *A. histriónica*, *A. ferina*, *A. rufo*, *A. marila*, *A. leucophthalma*, *A. fuligula*, *A. clypeata*, *A. Tadorna*, *A. moschata*, *A. acuta*, *A. Boschas*, *A. strepera*, *A. Penelope*, *A. querquedula*, *A. crecca*.

133. Geschlecht. *Somateria*. Eidervogel.

Charakteristik: Schnabel länger und schmaler als bei voriger, zu beiden Seiten die Stirne hinaufsteigend, halb walzenförmig.

Species: *S. mollissima*, *S. spectabilis*.

134. Geschlecht. *Anser*. Gans.

Charakteristik: Schnabel mittelmässig lang, nach vorne sich schmalernd, an der Wurzel höher als breit, mit kegelförmigen Zähnen an den Schneiden und ziemlich breitem, scharfem Nagel; Nasenlöcher elliptisch in der Mitte des Schnabels; die Schnabelränder mit häutigen Lamellen; Zunge breit, fleischig, mit gezähntem Rande; Füße kurz, mit ganzer Schwimnhaut.

Species: *A. cinereus*, *A. segetum*, *A. leucopsis*.

135. Geschlecht. *Mergus*. Säger.

Charakteristik: Schnabel gerade, fast walzenförmig, Spitze hakenförmig; die beiden Kinnladen haben spitzige Zähne.

Species: *M. Merganser*, *M. serrator*, *M. albellus*.

XX. Rudervögel. Totipalmati.

136. Geschlecht. *Pelecanus*. Pelikan.

Charakteristik: Der lange Schnabel ist oben platt, mit scharfen Haken am Ende; Kehle und Augenkreise nackt; Kehlsack ausdehnbar; Schwanz rund.

Species: *P. Onocrotalus*.

137. Geschlecht. *Halieus*. Scharbe.

Charakteristik: Schnabel gerade, schmal, am Ende ein Haken; am Kinn eine kleine, nackte, zur Kugel ausdehnbare Haut; Gesicht nackt; Nagel der Mittelzehe innen kammförmig gezähnt; Kehlsack klein; Schwanz rund.

Species: *H. Carbo*.

138. Geschlecht. *Sula*. Tölpel.

Charakteristik: Der spitze, lange Schnabel ist zusammengedrückt und hat eine etwas gekrümmte Spitze; Schnabelränder sägeartig gezähnt, Augenkreise und Kehle nackt.

Species: *S. Bassanus*, *S. fusca*.

XXI. Kurzflügler. Brevipennes.

139. Geschlecht. *Eudytes*. Seetaucher.

Charakteristik: Schnabel platt, gerade, spitzig, zusammengedrückt; ganze Schwimmfüsse und Flugflügel.

Species: *E. glacialis*, *E. arcticus*, *E. septentrionalis*, *E. glaucitans*.

140. Geschlecht. *Uria*. Lumme.

Charakteristik: Schnabel wie beim vorigen, vor der Spitze mit einer Kimme; Federn bis zu den Nasenlöchern laufend; ohne Daumen.

Species: *U. Troile*.

141. Geschlecht. *Podiceps*. Steissfuss.

Charakteristik: Schnabel stark, gerade, konisch, seitlich etwas zusammengedrückt, scharf, pfriemenförmig zugespitzt; Nasenlöcher an der Schnabelwurzel länglich durchgehend, hinten mit einer Haut geschlossen; Zunge wenig gespalten; Läufe zusammengedrückt, hinten doppelt gesägt; Füße mit auseinander stehenden, von einer eiförmigen Schwimmhaut umgebenen,

nur bis an das erste Gelenk verbundenen Vorderzehen, einer kurzen, ebenfalls behäuteten Hinterzehe und platten Nägeln; die Schwimmhäute geschildert, mit gefranztem Rande; Körper dick, etwas zusammengedrückt, mit haarartigen Federn dicht bedeckt, glatt; statt des Schwanzes ein kleiner Büschel haarartiger Federn.

Species: *P. cristatus*, *P. minor*, *P. cornutus*, *P. subcristatus*, *P. auritus*.

142. Geschlecht. *Mormon*. Larventaucher.

Charakteristik: Schnabel seitlich zusammengedrückt, quergefurcht, höher als der Kopf und seine Länge; Krallen scharf, die innern quer gestellt.

Species: *M. Fratercula*.

143. Geschlecht. *Alca*. Alk.

Charakteristik: Schnabel gerade, länger als der Kopf, einer Messerklinge ähnlich, halb befiedert; Flügel zum Fluge untauglich.

Species: *A. Torda*, *A. impennis*.

XXII. Fischvögel. Spheniscidae.

144. Geschlecht. *Spheniscus*. Fettgans.

Charakteristik: Schnabel gerade, zusammengedrückt, gefurcht an der Basis.

Species: *Sph. demersus*.

145. Geschlecht. *Aptenodytes*. Pinguin.

Charakteristik: Der lange, dünne und spitzige Schnabel ist an der Basis befiedert, und bis auf ein Drittel mit Federn bedeckt.

Species: *A. Chrysocome*, *A. patagonica*.

Geographische Verbreitung der Vögel.

I. Europa.

A. Nördlich kalte Zone.

Vom Nordpol bis zur Nordküste Frankreichs, Hollands, Deutschlands und bis zur mittleren Wolga.

I. Raubvögel. *Falco communis*, L., gem. Falk, *F. candicans*, L., isländ. F., *F. Bonelli*, Temm., *F. ossifragus*, weissschwänziger Seeadler, *F. Haliaetos*, Flussadler, *F. palumbarius*, L., gem. Habicht, *F. Nisus*, L., Sperber, *F. Lagopus*, L., rauchfüssiger Bussard, *F. Buteo*, L., Mäusebussard. — *Strix Otus*,

L., mittlere Ohreule, Str. Ulula, kurzohrige Eule, Str. lapponica, lappl. Nachteule, Str. flammea, L., gem. Schleiereule, Str. Aluco, L., gem. Baumeule, Str. Bubo, L., grosser Schuhu, Str. nisor, Wolf, eigentl. Sperbereule, Str. acadica, L., Zwergkauz, Str. nyctea, L., Schneekauz, Str. Lasypus, Bechst., rauchfüssiger Kauz.

II. *Sperlingsartige*. *Lanius* Collurio, L., rothrückiger Würger. — *Muscicapa* grisola, L., gefleckter Fliegenfänger, *M. luctuosa*, Temm., schwarzrückiger Fl., — *Ampelis* Garrulus, L., Seidenschwanz. — *Turdus* torquatus, L., Ringdrossel, *T. viscivorus*, L., Misteldrossel, *T. iliacus*, L., Rothdrossel, *T. pilaris*, L., Wachholderdrossel. — *Cinclus* aquaticus, Bechst., Wasserschwätzer. — *Motacilla* Oenanthe, graurückiger Steinschmätzer, *M. leucomela*, Temm., weissbunter Steinschmätzer, Lappland, Wolga, *M. rubecula*, Rothkehlchen, *M. suecica*, Blaukehlchen, *M. Phoenicurus*, Gartenrothschwanz, *M. Tithys*, Lath., Hausrothschwanz, *M. Curruca*, L., Klappergrasmücke, *M. cinerea*, gem. Grasmücke, *M. hortensis*, Bechst., Gartengrasmücke, *M. regulus*, L., gelbköpfiges Goldhähnchen, *M. Troglodytes*, L., Zaunkönig, *M. alba*, L., gem. Bachstelze, *M. sulphurea*, Bechst., gelbe Bachstelze, *M. Boarula*, L., Kuhstelze. — *Hirundo* urbica, L., Hausschwalbe, *H. rustica*, L., Rauchschwalbe, *H. riparia*, L., Uferschwalbe. — *Alauda* arvensis, L., Feldlerche, *A. cristata*, Haubenlerche, *A. arborea*, L., Baumlerche. — *Parus* major, L., Kohlmeise, *P. ater*, L., Tannenmeise, *P. palustris*, L., Sumpfmeise, *P. coeruleus*, L., Blaumeise, *P. cristatus*, L., Haubenmeise, *P. atricapillus*, L. — *Emberiza* nivalis, L., Schneespornammer, *E. calcarata*, Temm., lerchengraue Spornammer. — *Fringilla* domestica, L., Haussperling, *Fr. montana*, L., Feldsperling, *Fr. Montifringilla*, L., Bergfink, *Fr. carduelis*, L., Distelfink, *Fr. linaria*, Leinhänfling, *Fr. montium*, Berghänfling, *Fr. Spinus*, L., Erlenzeisig. — *Loxia* curvirostra, kleiner Fichtenkreuzschnabel, *L. leucoptera*, Lath., weissflügeliger Kr. — *Corythus* Eucleator, Cuv., gem. Hakenkernbeisser, *C. erythrinus*, weissbauchiger H., Nordrussland, *C. roseus*, rosenrothbauchiger H., ebendaselbst. — *Corvus* Corax, L., Kolkrabe, *C. leucophaeus*, Temm., Faröer, *C. Corone*, L., Rabenkrähe, *C. frugilegus*, L., Saatkrähe, *C. Cornix*, L., Nebelkrähe, *C. Monedula*, L., Thurmkrähe, *C. Pica*, L., Elster, *C. glandarius*, L., Eichelhäher, *C. sibiricus*, L., Unglückshäher, *C. Caryocatactes*, L., Nussknacker. — *Coracias* Garrula, L., blauer Rabe. — *Sitta europaea*, L., europäische Spechtmeise. — *Certhia*

familiaris, L., graubunter Baumläufer. — *Upupa Epops*, L., gemeiner Wiedehopf.

III. *Klettervögel*. *Picus martius*, L., Schwarzspecht, *P. viridis*, L., Grünspecht, *P. canus*, L., Grauspecht, *P. major*, L., grosser Buntspecht, *P. minor*, L., kleiner Buntspecht, *P. leucotos*, Bechst., weissrückiger Specht, im Nordosten, Lievland, *P. tridactylus*, L., dreizehiger Specht. — *Cuculus canorus*, L., gemeiner Kukuk.

IV. *Hühnerartige*. *Tetrao Urogallus*, L., Auerhahn, *T. Tetrix*, L., Birkhuhn, *T. intermedius*, mittleres Waldhuhn, *T. Bonasia*, L., Haselhuhn, *T. Lagopus*, L., gem. Schneehuhn, *T. Saliceti*, Temm., Morasthuhn, *T. scoticus*, schottisches Schneehuhn, *T. Islandorum*, Faber, isländ. Schneehuhn, *T. Coturnix*, L., gem. Wachtel, Irland. — *Columba Palumbus*, L., Ringeltaube, *C. Oenas*, L., Holztaube, südlicher als jene, bis zum 61°, *C. livia*, Brisson, Felsentaube.

V. *Stelzvögel*. *Otis Tarda*, L., grosser Trappe, England und Schonen. — *Charadrius pluvialis*, L., Gold-Regenpfeifer, Ch. Morinellus, L., Mornell-R., Ch. Hiaticula, L., Halsband-R., Ch. minor, Meyer, kleiner R., Ch. cantianus, Lath., Kenter R. — *Vanellus varius*, gefleckter Kiebitz; *V. cristatus*, gehäubter K. — *Haematopus ostralegus*, L., gem. Austernfischer. — *Cursorius isabellinus*, Meyer, isabellgelber Läufer, England. — *Grus cinerea*, Bechst., gem. Kranich. — *Ardea cinerea*, gem. Reiher, *A. stellaris*, Rohrdommel, England. — *Ciconia alba*, gem. Storch, im südlichen Schweden. — *Scolopax arcuata*, grosser Brachvogel, Sc. Phaeopus, kleiner Br., Sc. rusticola, L., grosse Waldschnepfe, Sc. Gallinago, L., Heerschn., Sc. major, grosse Sumpfschn., Sc. gallinula, L., Moorschn., Sc. grysea, graue Beccasine, Sc. leucophaea, Lath., weissliche Uferschnepfe, Sc. melanura, Leisler, schwarzschwänzige Uferschn. — *Tringa cinerea*, aschgrauer Strandläufer, *Tr. maritima*, Brünnich, Meer-Str., *Tr. Temminckii*, *Tr. minuta*, Zwerg-Str., *Tr. pusilla*, *Tr. callidris*, Sanderling, *Tr. Cinclus*, trillernder Strandläufer, *Tr. subarcuata*, krummschnabeliger Str., *Tr. pugnax*, L., Kampf-Str., südl., *Tr. fulicaria*, Ch. Bonaparte, Wassertreter, *Tr. interpres*, Steinwölzer. — *Scolopax Glottio*, L., grünfüssiger Wasserläufer, Sc. fusca, L., dunkelbrauner W. — *Totanus Gambetta*, rothfüssiger W., *T. stagnatilis*, Bechst., Teich-W., *T. hypoleucos*, trillernder W., *T. hyperboreus*, hyperbor. W. — *Recurvirostra Avocetta*, L., europ. Säbelschnäbler, England. — *Rallus aquaticus*, L., Wasserralle, R. *Crex*, L., Wiesen-

schnarre, R. Porzana, L., punktirte Ralle, südl. Schweden. — *Fulica atra*, L., eigentl. Wasserhuhn, ebendasselbst.

VI. *Schwimmvögel*. *Colymbus cristatus*, gehäubter Steissfuss, *C. cornutus*, gehörnter St., besonders Island, *C. subcristatus*, graukehliges St., *C. minor*, kleiner Krabbentaucher, *C. auritus*, geöhrter Steissfuss, *C. glacialis*, L., schwarzhalsiger Seetaucher, Island, Faröer, nördl. Schweden, *C. arcticus*, L., schwarzkehliges S., nördl. Scandinavien, Kur- und Lievland, *C. septentrionalis*, L., Island, Faröer, nördl. Scandinavien, *C. Troile*, L., Troil-Lumme, Island, Faröer, Spitzbergen, *C. Grylle*, L., Gryll-Lumme, ebendas., *C. Brunnichii* Sabine, gross-schnabelige L., *C. lacrimans*, *C. minor*, kleiner Krabbentaucher. — *Alca Fratercula*, Temm., Larventaucher, A. Torda, Tord-Alke. — *Procellaria glacialis*, L., Eis-Sturmvoegel, *Pr. pelagica*, L., kleiner St., nicht nördlicher als 59°, *Pr. Leachii*, Temm., englischer St., St. Kilda, *Pr. Anglorum*, Temm., engl. Puffin. — *Larus marinus*, L., Mantelmöve, Island, *L. glaucus*, L., grosse, weiss-schwänzige M., Spitzbergen, *L. melanocephalus*, *L. fuscus*, L., Heringsmöve, *L. eburneus*, Gm., Elfenbeinmöve, Spitzbergen, *L. cyanorrhynchus*, Meyer, Sturmmöve, England, Ostsee, *L. ridibundus*, Lachmöve, Nord- und Ostsee, *L. leucopterus*, Faber, *L. Sabini*, Leach, gabelschwänzige Möve, *L. minutus*, Zwergmöve, *L. tridactylus*, dreizehige Möve, Island, Spitzbergen, *L. parasiticus*, L., Schmarotzermöve, *L. Catartes*, Gm., grosse Raubmöve, Island, Faröer, *L. pomarinus*, Temm., breitschwänzige Raubmöve. — *Sterna Hirundo*, L., rothfüssige Seeschwalbe, *St. minuta*, L., Zwergseeschwalbe, *St. cantiaca*, Albin, weissgraue S., England, *St. Dongallii* Montague, England, Norwegen, *St. anglica*, *St. arctica*, Temm., Island. — *Pelecanus Carbo*, L., Kormoranscharbe, *P. cristatus*, Olafsen, Krähenscharbe, *P. Bassanus*, L., weisser Tölpel, Island, Faröer. — *Anas Olor*, L., rothschnabeliger Schwan, Ostsee, Russland, A. *Cygnus*, L., schwarzschnabeliger Schwan. — *Anser cinereus*, Meyer, Graugans, A. *segetum*, Meyer, Saatgans, A. *albifrons*, Bechst., Blässgans, A. *hyperboreus*, L., Schneegans, A. *leucopsis*, Bechst., weisswangige Gans, A. *Bernicla*, L., Bernikelgans. — *Anas nigra*, L., Trauerente, A. *fusca*, L., Sammtente, A. *perspicillata*, L., Brillenente, A. *leucocephala*, weissköpfige Ente, Nordosten, A. *glacialis*, L., Eisente, A. *histrionica*, L., Kragenente, A. *clangula*, L., eigentl. Schellente, A. *mollissima*, L., gem. Eidenente, A. *spectabilis*, L., Königsente, A. *ferina*, L., Tafelente, A. *rufina*, L., Kolbenente, Nordosten, A. *marila*, L., Bergente, A. *leucophthalmos*,

Bechst., Nordosten, *A. fuligula*, L., Reiherente, *A. Stelleri*, Schweden, *A. clypeata*, L., gem. Löffelente, mehr südlich, *A. Tadorna*, L., Brandente, mehr südl., *A. acuta*, L., Spiessente, *A. Boschasi*, L., Stockente, *A. strepera*, L., Schnatterente, *A. Penelope*, L., Pfeifente, *A. querquedula*, L., Knäkente, mehr südlich, *A. creca*, L., Krikente. — *Mergus Merganser*, L., Gänsesäger, *M. Serrator*, L., langschnabeliger Säger, *M. albellus*, L., weisser Säger, nördl. Schweden, Russland.

B. Nördlich gemässigte Zone.

Von der Nordküste Frankreichs, Hollands, Deutschlands und von der mittleren Wolga bis zum nördlichen Abhang der Pyrenäen, Cevennen und Alpen, des Balkan und Kaukasus.

I. *Raubvögel*. *Vultur fulvus*, Gm., weissköpfiger Geier. — *Falco lanarius*, L., Würgfalke, *F. Subbuteo*, Baumfalke, *F. Aesalon*, Zwergfalke, *F. Tinnunculus*, Thurmfalke, *F. rufipes*, Besecke, rothfüssiger Falke, *F. fulvus*, L., Steinadler, *F. imperialis*, Bechst., Goldadler, *F. pennatus*, L., rauchfüssiger Adler, *F. brachydactylus*, kurzzeiger Schlangennadler, *F. palumbarius*, *F. Nisus*, *F. Milvus*, L., rother Milan, *F. apivorus*, L., Wespenbussard, *F. Lagopus*, *F. Buteo*, *F. Pygargus*, L., Kornweihe, *F. cineraceus*, Montague, Wiesenweihe, *F. rufus*, L., Rohrweihe. — *Strix Otus*, *Str. Ulula*, *Str. flammea*, *Str. Aluco*, *Str. Bubo*, *Str. dasypus*, *Str. passerina*, L., gem. Kauz, *Str. Scops*, Zwergohreule.

II. *Sperlingsartige*. *Lanius Excubitor*, L., grosser Würger, *L. minor*, kleiner Würger, *L. rufus*, rothköpfiger Würger, *L. Collurio*. — *Muscicapa grisola*, *M. albicollis*, Temm., weiss Halsiger Fliegenfänger, *M. luctuosa*, *M. parva*, Bechst., kleiner Fliegenfänger. — *Ampelis Garrulus*. — *Turdus Merula*, L., Schwarzdrossel, *T. torquatus*, *T. viscivorus*, *T. pilaris*, *T. musicus*, L., Singdrossel, *T. Naumanni*, Temm., *T. Bechsteinii*. — *Cinclus aquaticus*. — *Pyrhocorax alpinus*, C., Alpensteinrabe. — *Oriolus Galbula*, L., gem. Pirol. — *Motacilla rubicola*, schwarzkehliger Steinschmätzer, *M. rubetra*, braunkehliger Steinschmätzer, *M. Oenanthe*, weisskehliger Steinschmätzer, *M. rubecula*, *M. Phoenicurus*, *M. Thytis*, *M. Luscinia*, Nachtigall, *M. Philomela*, Bechst., ungarische Nachtigall, *M. turdoides*, Meyer, grosser Rohrsänger, *M. arundinacea*, Gm., kleiner Rohrsänger, *M. Salicaria*, Gm., Binsensänger, *M. atricapilla*, *M. nisoria*, Bechst., Sperbergrasmücke, *M. Curucca*, *M. cinerea*, *M. hortensis*, *M. Nattereri*, *M. alpina*, Alpen-Flüevogel, *M. modularis*, schieferbrustiger

Flüevogel, *M. Regulus*, *M. ignicapillus*, feuerköpfiges Goldhähnchen, *M. Trochilus*, Gm., Weidensänger, *M. Hypolaïs*, gelbbauchiger Laubsänger, *M. sibilatrix*, grüner L., *M. rufa*, grauer L., *M. Troglodytes*, *M. alba*, *M. sulphurea*, *M. boarula*. — *Anthus arboreus*, Bechst., Baum-Pieper, *A. pratensis*, Bechst., Wiesen-P., *A. aquaticus*, Wasser-P., *A. rupestris*, Nilson, *A. campestris*, Feld-P., *A. Richardi*, Vieill. — *Cypselus murarius*, Temm., Mauersegler, *C. Melba*, Temm., Alpensegler. — *Hirundo urbica*, *H. rustica*, *H. riparia*. — *Caprimulgus europaeus*, L., europ. Ziegenmelker. — *Alauda arvensis*, *A. cristata*, *A. arborea*. — *Parus major*, *P. ater*, *P. palustris*, *P. caeruleus*, *P. cristatus*, *P. caudatus*, L., Schwanzmeise, *P. biarmicus*, L., Bartm., *P. pendulinus*, L., Beutelm. — *Emberiza citrinella*, L., Goldammer, *E. Cia*, L., Zippa, *E. Cirlus*, L., Zauma, *E. Schoenicius*, L., Rohra, *E. miliaria*, L., Graua, *E. hortulana*, L., Fetta, *E. pityornis*, Pallas, Fichtenammer. — *Fringilla domestica*, Fr. montana, Fr. montifringilla, Fr. caelebs, L., Edelfink, Fr. nivalis, Schneefink der Alpen, auch in den Karpathen, Fr. Carduelis, Fr. cannabina, L., Bluthänfling, Fr. Spinus, Fr. serinus, L., Gieliz, Fr. coccothraustes, L., gem. Kernbeisser, Fr. Chloris, grüner Kernbeisser, Fr. patronia, L., Steinsperling, Fr. Pyrrhula, gemeiner Gimpel. — *Loxia curvirostra*, L., Pityopsittacus, Bechst., grosser Kieferkreuzschnabel, L., leucoptera. — *Sturnus vulgaris*, L., gem. Staar. — *Corvus Corax*, *C. Corona*, *C. frugilegus*, *C. Cornix*, *C. Monedula*, *C. Pica*, *C. glandarius*, *C. Caryocatactes*. — *Coracias Garrula*. — *Sitta europaea*. — *Certhia familiaris*, *C. muraria*, L., Mauerläufer. — *Upupa*, Graculus, Steindohle, Alpen, U. Epops. — *Merops Apiaster*, L., gem. Bienenfresser, Galizien, Südrussland. — *Alcedo Ispida*, L., gem. Eisvogel.

III. *Klettervögel*. *Picus martius*, *P. viridis*, *P. canus*, *P. major*, *P. medius*, L., mittlerer Buntspecht, *P. minor*, *P. leucotos*, Schlesien, Polen. — *Yunx Torquilla*, L., gemeiner Wendehals. — *Cuculus canorus*.

IV. *Hühnerartige*. *Tetrao Urogallus*, *T. Tetrix*, *T. Bonasia*, *T. Lagopus*, *T. cinereus*, L., aschgraues Feldhuhn, *T. saxatilis*, Steinfeldhuhn, auch in Galizien und Bukowina, *T. Cotorenix*. — *Columba Palumbus*, *C. Oenas*, *C. livia*, *C. Turtur*, L., Turteltaube.

V. *Stelzvögel*. *Otis Tarda*, Norddeutschland, Polen, Russland. — *Charadrius Oedichnemus*, L., knarrender Dickfuss, *Ch. pluvialis*, *Ch. Morinellus*, *Ch. Hiaticula*, *Ch. minor*, *Ch.*

cantianus. — *Vanellus varius*, *V. cristatus*, — *Haematopus ostralegus*, Nordküsten. — *Cursorius isabellinus*, Frankreich. — *Grus cinerea*. — *Ardea cinerea*, *A. Garzetta*, L., kleiner Silberreiher, Ungarn, *A. alba*, L., grosser Silberreiher, ebendas., *A. stellaris*, *A. Nycticorax*, L., Nachtreiher, Ungarn. — *Ciconia alba*, *C. nigra*, Russland. — *Platalea Leucorodia*, L., weisser Löffler, Holland. — *Ibis Fulcinellus*, grüner Ibis, Südosten. — *Scolopax arcuata*, *Sc. rusticola*, nördl., *Sc. Gallinago*, *Sc. major*, *Sc. Gallinula*, *Sc. Brehmii*, Kaup, Deutschland, *Sc. melanura*, Holland, Ungarn. — *Tringa cinerea*, im Norden, *Tr. Temminckii*, *Tr. minuta*, *Tr. calidris*, nördl., *Tr. Cinclus*, ebendas., *Tr. subarcuata*, *Tr. pugnax*, *Tr. Interpres*, nördl. — *Totanus Ochropus*, getüpfelter Wasserläufer, *T. Glareola*, Waldwasserläufer. — *Himantopus atropterus*, rothfüssiger Strandreiter, Ungarn, Südrussland. — *Recurvirostra Avocetta*, Ostsee, Ungarn, Bukowina. — *Rallus aquaticus*, *R. Crex*, *R. Porzana*, *R. Baillioni*, Zwergrallè, nicht nördlicher als Frankfurt am Main, *R. pusillus*, kleine Ralle. — *Fulica chloropus*, L., grünfüssiges Rohrhuhn, *F. atra*. — *Glareola austriaca*, Halsband-Sandhuhn.

VI. *Schwimmvögel*. *Colymbus cristatus*, *C. subcristatus*, *C. minor*. — *Larus fuscus*, *L. ridibundus*, Nord- und Ostseeküsten. — *Sterna Hirundo*, *St. minuta*, *St. cantiaca*, Holland, *St. caspia*, Nord- und Ostseeküsten, *St. nigra*, L., ebendas., *St. anglica*, ebendas., *St. leucopareia*, Natterer, Seeschwalbe mit Wangenstreif, Picardie, Ungarn. — *Pelecanus Onocrotalus*, L., gem. Pelikan, Donau, Südrussland, *P. Carbo*, *P. cristatus*. — *Anas Olor*, Osteuropa. — *Anser cinereus*, Elbe, Saale, *A. Boschasi*, *A. rutila*, Kasarka-Ente, Südrussland, *A. crecca*.

C. Nördlich warme Zone.

Vom südlichen Abhang alpinischer Region bis zum mittelländischen Meere.

I. *Raubvögel*. *Vultur fulvus*, *V. cinereus*, grauer Geier, *V. Pernopterus*, L., ägypt. Aasgeier. — *Gypaëtos barbatus*, Pyrenäen, Alpen, Sardinien. — *Falco Cenchris*, Frisch u. Naum., kleiner Thurmfalke, *F. fulvus*, *Chrysaëtos*, Spanien, *F. imperialis*, *F. naevius*, Schreiadler, *F. Bonelli*, Temm., *F. Buteo*, *F. Pygargus*, *F. cineraceus*, *F. rufus*. — *Strix Ascalaphus Savi*, kurzohrige, grosse Nachteule, Sicilien, *Str. Otus*, *Str. Ulula*, *Str. flammea*, *Str. Aluco*, *Str. Bubo*, *Str. dasypus*,

Str. passerina, *Str. Scops*, *Str. Aldovrandi*, Willoughby, vorzüglich Italien.

II. *Sperlingsartige Vögel*. *Lanius* *Excubitor*, L., *L. minor*, *L. meridionalis*, Temm., südl. Würger, Italien, *L. rufus*, *L. Collurio*. — *Muscicapa* *grisola*, *M. albicollis*. — *Turdus* *Merula*, T. *saxatilis*, L., Steindrossel, T. *cyanus*, L., blaue Drossel, T. *viscivorus*, T. *musicus*. — *Pyrrhocorax* *alpinus*. — *Oriolus* *Galbula*. — *Motacilla* *rubicola*, *M. rubetra*, *M. Oenanthe*, *M. stapazina*, Temm., rostgelber Steinschmätzer, *M. aurita*, Temm., schwarzohriger St., *M. cachinnans*, Temm., *M. rubecula*, *M. Rüppellii*, griechischer Archipel, *M. Luscinia*, auch in Candia, *M. cisticola*, Temm., Cystersänger, *M. galactodes*, Südspanien, *M. luscinoides*, Savi, Pisa, *M. Cetti*, Sardinien, *M. melanopogon*, *M. Orpheus*, Temm., Meistersänger, *M. passerina*, *M. sarda*, *M. Nattereri*, *M. subalpina*, Bonelli, Sicilien, *M. montanella*, Temm., schwarzköpfiger Fluevogel, *M. alba*. — *Anthus* *Richardi*, Vieillot, Richardspieper. — *Cypselus* *murarius*, C. *Melba*. — *Hirundo* *urbica*, *H. rupestris*, L., Felsenschwalbe, *H. rustica*, *H. riparia*. — *Caprimulgus* *europaeus*, C. *ruficollis*, Temm., Spanien. — *Alauda* *arvensis*, *A. cristata*, *A. arborea*, *A. italica*, *A. undata*, Lerche mit weissgesäumter Haube, *A. brachydactyla*, Leisl., kurzzeilige Lerche, *A. Calandra*, Linn., Kalandlerlerche. — *Parus* *major*, *P. ater*, *P. palustris*, *P. caeruleus*, *P. cristatus*, *P. pendulinus*. — *Emberiza* *Cia*, E. *Cirlus*, E. *hortulana*, E. *melanocephala*, Scopoli, schwarzköpfige Ammer. — *Fringilla* *italica*, Vieill., Italien. Sperling, Fr. *hispaniolensis*, Fr. *Caelebs*, Fr. *Carduelis*, Fr. *Citrinella*, L., Zitronenzeisig, Fr. *petronia*. — *Sturnus* *vulgaris*, St. *unicolor*, Temm., einfarbiger Staar. — *Corvus* *Corax*, C. *Corone*, C. *Pica*, C. *Caryocatactes*. — *Certhia* *familiaris*. — *Upupa* *Epops*. — *Merops* *Apiaster*. — *Alcedo* *Ispida*.

III. *Klettervögel*. *Picus* *viridis*, *P. major*, *P. medius*. — *Yunx* *Torquilla*. — *Cuculus* *canorus*, C. *glandarius*, L., Strauschkukuk.

IV. *Hühnerartige Vögel*. *Tetrao* *Alchata*, L., Gaug-Flughuhn, T. *arenarius*, Sand-Flughuhn, Spanien, Türkei, T. *Francolinus*, Frankolin-Feldhuhn, auch in Cypern, T. *cinereus*, T. *rufus*, L., Rothhuhn, südl. Frankreich und Italien, auch in Candia, T. *saxatilis*, Meyer, Stein-F., Alpen, T. *petrosus*, Felsenhuhn, Sardinien, Sicilien, Malta, T. *Coturnix*. — *Hemipodius* *andalusicus*, andalusisches Laufhuhn. — *Columba* *Palumbus*, C. *Oenas*, C. *livia*, C. *Turtur*.

V. *Stelzvögel*. *Otis Tetrax*, L., kleiner Trappe, Süd-Frankreich, Sardinien, Südrussland. — *Charadrius Oedich-nemus*, Ch. minor, Ch. spinosus, Flügelsporn-Regenpfeifer. — *Vanellus cristatus*. — *Grus Virgo*, L., Jungfrauenkranich, untere Donau. — *Ardea cinerea*, A. purpurea, L., Purpur-reiher, Südosten, A. minuta, kleiner Reiher, A. Garzetta, A. alba, A. comata, L., Rallenreiher, A. Nycticorax. — *Ciconia alba*, C. nigra, Türkei. — *Ibis Falcinellus*, Griechenland. — *Numenius tenuirostris*, dünn-schnabeliger Brachvogel, Südfrankreich, Sardinien, Rom, Dalmatien. — *Himantopus atropterus*. — *Recurvirostra Avocetta*. — *Rallus aquaticus*, R. Porzana, R. Baillioni. — *Fulica Porphyrio*, Purpur-Wasserhuhn, Südspanien, Sardinien, Sicilien. — *Phoenicopterus ruber*, L., gem. Flamingo, Cagliari, schwarzes Meer.

VI. *Schwimmvögel*. *Procellaria Puffinus*, gem. Puffin, mittell. Meer. — *Larus fuscus*, ebendas., L. Audouinii, Pay-raudeau, Corsica, Sardinien. — *Sterna leucopareia*, Dalmatien, St. leucoptera, Temm., Norditalien und Schweizerseen. — *Pelecanus Onocrotalus*, P. crispus, Feldegg, Dalmatien.

II. Asien.

A. Nördlich kalte Zone.

Vom Nordpol bis zum rechten Arme des Obi und dem ochozkischen Meere.

I. *Raubvögel*. *Falco communis*, F. ossifragus, F. Haliaetos. — *Strix nisorica*.

II. *Sperlingsartige Vögel*. *Motacilla Calliope*, Calliope-sänger. — *Alauda alpestris*, L., Berglerche. — *Parus atricapillus*, L. — *Corythus roseus*, Sibirien. — *Corvus Corax*, C. Coraix, C. Monedula, C. sibiricus. — *Sitta europaea*.

III. *Klettervögel*. *Picus martius*, P. tridactylus.

IV. *Hühnerartige Vögel*. *Tetrao Urogallus*, T. Tetrix, T. Bonasia, T. Lagopus, T. Saliceti.

V. *Stelzvögel*. *Charadrius pluvialis*, Ch. Morinellus, Ch. Hiaticula, Ch. minor. — *Scolopax Phaeopus*, besonders Kamtschatka, Sc. rusticola, Sc. Gallinago, Sc. major, Sc. Gallinula, Sc. leucophaea, Sc. melanura. — *Tringa cinerea*, Tr. maritima, Tr. Temminckii, Tr. minuta, Tr. Callidris, Tr. Cinclus, Tr. subarcuata, Tr. fulicaria, Kamtschatka, Kurilen, Tr. interpres, Tr. Glottis, Tr. fusca. — *Totanus stagnatilis*, T. hyperboreus.

VI. *Schwimmvögel*. *Colymbus glacialis*, *C. arcticus*, *C. septentrionalis*, *C. Troile*. — *Alca cristatella*, Federbusch-Larventaucher, *A. Torda*. — *Larus argentatus*, Lath., silbergraue Möve, *L. melanocephalus*, *L. minutus*, *L. parasiticus*. — *Sterna caspia*, Pall., kaspische Seeschwalbe, *St. infusata*, Licht., Aleuten. — *Pelecanus Carbo*. — *Anas Cygnus*, *A. albifrons*, *A. hyperborea*, *A. leucopsis*, *A. Bernicla*, *A. ruficollis*, Pall., Rothhalsgans, *A. nigra*, *A. fusca*, *A. leucocephala*, *A. glacialis*, *A. histrionica*, *A. clangula*, *A. mollissima*, *A. spectabilis*, *A. ferina*, *A. marila*, *A. fuligula*, *A. clypeata*, mehr südlich, *A. acuta*, *A. Bosch*, *A. strepera*, *A. Penelope*. — *Anser segetum*. — *Mergus Merganser*, *M. Serrator*, *M. albellus*.

B. Nördlich gemässigte Zone.

Vom rechten Arme des Obi und vom ochozkischen Meere bis zum schwarzen und japanischen Meere.

I. *Raubvögel*. *Gypaëtos barbatus*, C., Bartgeier, Sibirien. — *Falco lanarius*, *F. rufipes*, *F. fulvus*, *F. palumbarius*, *F. nisus*, *F. Milvus*. — *Strix Otus*, *Str. Ulula*, *Str. flammea*, *Str. Bubo*, *Str. uralensis*, Pall., uralische Tageule, *Str. acadica*, L., *Str. nyctea*.

II. *Sperlingsartige Vögel*. *Turdus pilaris*, T. amaurotis, Japan. — *Motacilla Oenanthe*. — *Alauda alpestris*, A. Calandra, A. tartarica, Pall. — *Parus cyanus*, Pall., Lasurmeise, *P. biarmicus*. — *Emberiza pityornis*. — *Fringilla longicauda*, Temm., langschwänziger Gimpel. — *Corythus roseus*, südl. Sibirien. — *Corvus Corax*, C. Cornix, C. Monedula, C. dauricus, Pall., darourischer Rabe, C. glandarius, C. Caryocatactes. — *Sitta europaea*. — *Certhia familiaris*. — *Alcedo Ispida*.

III. *Klettervögel*. *Picus martius*, *P. viridis*, *P. canus*, *P. major*, *P. tridactylus*. — *Yunx Torquilla*. — *Cuculus canorus*.

IV. *Hühnerartige Vögel*. *Pavo spicifer*, ährentragender Pfau, Japan. — *Phasianus colchicus*, L., gem. Fasan, *Ph. versicolor*, Vieillot, Japan, *Ph. Sömmeringii*, Temm., ebendas. — *Tetrao Bonasia*, Lena. — *Columba livia*, C. Turtur, bis zum 58°, C. janthina, Temm., violetschwarze Taube, Japan.

V. *Stelzvögel*. *Otis Tarda*, Sibirien, Tartarei, Mongolei, O. Tetrax, Tartarei. — *Charadrius Hiaticula*, Ch. minor, Meyer, Ch. cantianus, Dawurien. — *Vanellus varius*, V. cristatus. — *Grus Virgo*, L., Jungfrauen-Kranich, kasp.

Meer, Tartarei, Mongolei, *Gr. cinerea*, *Gr. americana*, weisser Kranich, Sibirien bis Japan, *Gr. leucauchen*, Temm., Kranich mit weissem Nacken, Japan, *Gr. monacha*, Temm., ebendas. — *Ardea cinerea*, im Norden, *A. minuta*, kleiner Reiher, südliches Sibirien, *A. stellaria*, Sibirien. — *Ciconia nigra*, Sibirien. — *Scolopax melanura*. — *Tringa Temminckii*, Temmincks Strandläufer, *Tr. minuta*, *Tr. Calidris*, Baikalsee, *Tr. pugnax*. — *Totanus Ochropus*, getüpfelter Wasserläufer. — *Rallus Crex*, *R. Porzana*. — *Fulica chloropus*. — *Glaucola austriaca*, tartarische Wüste, zwischen Wolga und Irtysch.

VI. *Schwimmvögel*. *Colymbus glacialis*, Kamtschatka, *C. arcticus*, *C. Troile* ebendas. — *Alca Fratercula*, ebendas., *A. cirrhata*, Mähnen-Larventaucher, ebendas., *A. cristatella*, Japan, *A. psittacula*, Papagei-Larventaucher, ebendas., *A. Torda*. — *Diomedea brachyura*, Temm., kurzschwänziger Albatros, Japan. — *Larus argentatus*, Lath., silbergraue Möve, Baikalsee, *L. melanocephalus*, *L. melanurus*, Temm., schwarzschwänzige Möve, Corea, Nipon, *L. Ichthyætos*, Pall., Fischadlermöve, kasp. Meer, *L. parasitticus*, Kamtschatka. — *Sterna Hirundo*, *St. minuta*, *St. caspia*, *St. nigra*. — *Pelecanus carbo*. — *Anas Cygnus*, Kamtschatka; *A. acuta*, ebendas., *A. Boschæ*, *A. galericulata*, L., chinesische Kragenente, Japan, *A. Penelope*, Kamtschatka, *A. rutila*, *A. querquedula*, ebendas., *A. crecca*, *A. falcaria*, Japan.

C. Nördlich warme Zone.

Vom schwarzen und japanischen Meere bis zum arabischen Busen und chinesischen Meere.

I. *Raubvögel*. *Vultur fulvus*, *V. cinereus*, *V. Percnopterus*. — *Gypætos barbatus*, Persien. — *Falco fulvus*, *F. leucopterus*, *F. palumbarius*, *F. Nisus*, *F. Milvus*. — *Strix Otus*, *Str. Ulula*, *Str. flammea*.

II. *Sperlingsartige Vögel*. *Ampelis phoenicoptera*, Temm., japanischer Schmuckvogel. — *Motacilla Luscinia*, *M. melanocephala*, Licht., schwarzköpfige Bachstelze, Aral. — *Cypselus sinensis*, chinesischer Segler. — *Caprimulgus europæus*. — *Alauda Calandra*. — *Fringilla oryzicora*, L., Reiskernbeisser, Fr. Maja. — *Corvus scapulatus*. — *Certhia muraria*, Persien. — *Upupa Epops*, Kleinasien. — *Merops Apiaster*. — *Alcedo Ispida*, *A. rudis*, weiss und schwarzer Eisvogel, *A. atricapilla*, schwarzköpfiger Jäger-Eisvogel, China, *A. smyrnensis*.

III. *Klettervögel*. *Yunx* Torquilla. — *Cuculus canorus*, *C. glandarius*. — *Bucco grandis*, grosser Bartvogel, China.

IV. *Hühnerartige Vögel*. *Pavo* spicifer, China, *P. bicalcaratus*, zweisporniger Pfau, Tibet. — *Phasianus colchicus*, *Ph. Nycthemerus*, L., Silberfasan, China, *Ph. pictus*, L., Goldfasan, ebendas., *Ph. torquatus*, ebendas., *Ph. veneratus*, Temm., ebendas., *Ph. superbus*, Temm., ebendas. — *Tetrao Alchata*, Syrien, Persien, *T. arenarius*, *T. Francolinus*, Syrien, Armenien, Persien, *T. cruentus*, Temm., Nepal, *T. perlatus*, perlleckiges Feldhuhn, China, *T. Coturnix*, *T. chinensis*, L., chinesische Wachtel, Nordchina. — *Hemipodius paradoxus*, Pallas, Fausthuhn. — *Columba livia*, *C. Turtur*, *C. tigrina*, getieberte Taube, ebendas.

V. *Stelzvögel*. *Otis Tarda*, Persien, *O. Tetrax*, Tartarei, Nordarabien. — *Charadrius Oedienemus*, *Ch. spinosus*, Persien. — *Vanellus cristatus*. — *Grus Antigone*, Persien. — *Ardea cinerea*, *A. purpurea*, schwarzes und kaspisches Meer, *A. minuta*, Syrien, *A. Garzetta*, ebendas., *A. alba*, ebendas., *A. comata*, Kleinasien, *A. cinamomea*, Gm., zimmtfarbener Reiher, China, *A. stellaris*, ebendas., *A. Nycticorax*, ebendas. — *Platalea Leucorodia*, ebendas. — *Ibis Fulcinellus*, ebendas. — *Himantopus atropterus*, ebendas. — *Recurvirostra Avocetta*, ebendas., Tartarei. — *Parra chinensis*, chinesischer Spornflügel. — *Fulica cristata*, Kamm-Wasserhuhn, China. — *Glareola austriaca*. — *Phoenicopterus ruber*, schwarzes und kaspisches Meer.

VI. *Schwimmvögel*. *Larus argentatus*, schwarzes und kaspisches Meer, *L. Ichthyætos*, ebendas. — *Sterna caspia*. — *Pelicanus Onocrotalus*, schwarzes und kaspisches Meer, *P. pygmaeus*, Pall., Zwergscharbe, kaspisches Meer. — *Anas Olor*, ebendas., *A. Tadorna*, kasp. Meer, Tartarei, *A. galericulata*, *A. rutila*, *A. falcaria*, China.

D. Heisse Zone.

Vom arabischen Busen und chinesischen Meere bis zu den kleinen Sunda-Inseln.

I. *Raubvögel*. *Vultur indicus*, Temm., *V. imperialis*, Temm., Kaisergeier, Ganges, *V. ponticerianus*, Geier von Pondichery, *V. galericulatus*, Temm., Federbuschgeier. — *Falco caerulescens*, bengal. Sperlingsfalk, *F. Chiquera*, Shaw, *F. biarmicus*, *F. Lophotes*, C., *F. malayensis*, Reinw., malayischer Adler, *F. ponticerianus*, kleiner indischer Adler, *F. Macei*, Adler

von Bengalen, *F. Ichthyaetos*, Java, *F. niveus*, *F. unicolor*, Temm., *F. trivirgatus*, Temm., dreistreifiger Habicht, *F. Dussumieri*, Temm., *F. cuculoides*, Temm., Kukuksperber, *F. cristatus*, C., gehäubter Wespenbussard, *F. polygenis*, Temm., grauwangiger Bussard, Luzon, *F. liventer*, blasser Bussard, *F. albidus*, Temm., *F. melanoleucos*, schwarz und weisse Weihe. — *Strix badia*, Temm., kastanienbraune Schleiereule, Java, *Str. pagodarum*, Temm., Pagoden-Baumeule, *Str. strepitans*, Temm., rauschender Schuhu, *Str. spadicea*, Reinwardt, kastanienbrauner Kauz, *Str. hirsuta*, Temm., *Str. Ketupu*, Ketupu-Zwergohreule.

II. *Sperlingsartige Vögel*. *Lanius pyrrhonotos*, *L. dubius*, Java, *L. virgatus*, Temm., *L. mindanensis*, *L. leucorhynchus*, L., weisschnabeliger Schwalbenwürger, *L. puella*, Rabenwürger mit ultramarinblauem Rücken, Java, *L. viridis*, Timor, *L. percussus*, Temm., Zaunkönigwürger mit rothem Brustfleck, Java. — *Muscicapa leucogaster*, Swains, *M. Lathamii*, Vigors, L.'s Fliegenfänger, *M. Oranor*, Ceylon, *M. miniata*, Temm., Java, *M. flammea*, Temm., *M. hyacinthina*, Temm., Timor, *M. hirundinacea*, Temm., Java, *M. velata*, *M. carinata*, Temm., Timor, *M. trivirgata*, Temm., ebendas., *M. Alecto*, Celebes. — *Ampelis fimbriatus*, Temm., gefranzter Schmuckvogel, Java. — *Edolius malabaricus*, malab. Drongo, *E. caerulescens*, *E. metallicus*, *E. albiventer*. — *Turdus manillensis*, *T. Eremita*, Philippinen, *T. varius*, Horsf., Java, *T. Andromedae*, Sumatra, *T. ochrocephalus*, Java, *T. citrinus*, Java und Sumatra, *T. cantor*, singende Glanzamsel, Java und Philippinen, *T. metallicus*, Timor, *T. orientalis*, Gm., oriental. eigentl. Drossling, *T. chalccephalus*, Java, *T. squammatus*, ebendas., *T. atriceps*, ebendas., *T. dispar*, Horsf., ebendas., *T. coronatus*, ebendas., gekrönte Gabelschwanzdrossel, *T. velatus*, ebendas. — *Myiothera brachyura*, kurzschwänziger Ameisenfänger, *M. granatina*, Temm., Borneo, *M. erythrogaster*, C., Philippinen, *M. Gigas*, Temm., Sumatra, *M. cyanoptera*, ebendas. und Java, *M. cyanea*, ebendas., *M. pyrrhogenys*, Temm., ebendas., *M. cyanura*, Java, *M. Boschii*, Sumatra, *M. venusta*, ebendas., *M. atricapilla*, Borneo, *M. Baudi*, ebendas., *M. irena*, Timor, *M. leucophrys*, Java. — *Philedon malabaricus*, Drossling, *Ph. mystacalis*, Temm., Manilla. — *Eulabes indicus*, C., indischer Mainate, *E. javanicus*. — *Gracula rosea*, C. rosenrothe Staaramsel, *Gr. pagodarum*. — *Pyrrhocorax hexanemus*, C., sechsfadiger Steinrabe. — *Oriolus chinensis*, chines. Pirol, *O. melanocephalus*, *O. xantonothus*. — *Gymnops griseus*, graue

Kahlamsel, Philippinen, *G. corniculatus*. — *Motacilla caprata*, Steinschmätzer, Luzon, *M. polychrous*, vielfarbiger Stufenschwanz, Java, *M. marginalis*, ebendas., *M. inquieta*, steiniges Arabien, *M. palpebrosa*, Augenbrauen-Goldhähnchen, Bengalen. — *Anthus rufulus*, rothbrauner Pieper, Bengalen. — *Pipra viridis*, smaragdgrüner Manakin. — *Eurylaimus nasutus*, Temm., Kragen - Breitschnabel, Sundainseln, *E. Horsfieldii*, ebendas., *E. cucullatus*, Sumatra, *E. Corydon*, Temm., ebendas. — *Cypselus longipennis*, langflügeliger Segler, Java und Sumatra, *C. comatus*, Temm., ebendas. — *Hirundo exulenta*, L., Salangane, *H. javanica*, Lath., *H. gigantea*, Bantam. — *Podargus javanensis*, Horsf., *P. cornutus*, Temm., Java und Sumatra. — *Alauda bilopha*, Temm., Lerche mit doppeltem Federbusch, arabische Wüste. — *Parus atriceps*, Horsf., schwarzblaue Meise, Java. — *Fringilla philippina*, L., phil. Webervogel, *Fr. crucigera*, Kreuzsperling, Bengalen, *Fr. senegalla*, L., Senegal-Zeisig, *Fr. Amandava*, *Fr. guttata*, Molukken, *Fr. tricolor*, Timor, *Fr. erythronotos*, *Fr. panayensis*, panaysche Wittwe, Philippinen, Panay, *Fr. ostrina*, ponceaurother Kernbeisser, *Fr. atricapilla*, *Fr. fuscata*, Molukken, *Fr. oryzivora*, L., *Fr. Astrild*, *Fr. malacca*, *Fr. leuconota*, Temm., Bengalen, *Fr. nisoria*, Temm., Java, *Fr. majanoides*, ebendas., *Fr. Maja*, *Fr. punctularia*, Java und Molukken, *Fr. quadricolor*, Java und Sumatra. — *Sturnus capensis*, weissbauchiger Staar. — *Corvus splendens*, indischer Rabe, *C. erythrorhynchus*, gelbschnabelige Elster, *C. cyaneus*, Pall., *C. rufus*, Bengalen, *C. torquatus*, weisshalsiger Häher, Borneo, Celebes, *C. varians*, *C. leucopterus*, Sundainseln. — *Coracias bengalensis*, bengal. Racke, *C. viridis*, C., *C. Temminckii*, *C. cyanogaster*, Java, *C. orientalis*, Java und Sumatra. — *Sitta frontalis*, Spechtmeise mit schwarzem Stirnfleck, Java. — *Certhia montana*, Bergzuckervogel, Java, *C. Picumanus*, Timor, Celebes, *C. taeniata*, Rothvogel mit der Schwanzbinde, *C. cantillans*, Java, *C. erythronotos*, Bengalen und Philippinen, *C. purpurata*, purpurner Blumensauger, Malabar, *C. ceylanica*, *C. sperata*, Philippinen, *C. currucaria*, ebendas., *C. solaris*, Amboina, *C. lepida*, Lath., Java, *C. Hasselti*, ebendas., *C. coccinigaster*, Temm., Philippinen, *C. javanica*, *C. nystacalis*, Temm., *C. Kuhlii*, Temm., Java, *C. longirostra*, langschnabelige Spinnenfresser, *C. inornata*, Java. — *Merops viridis*, *M. senegalensis*, *M. philippinus*, *M. amictus*, Sumatra, *M. Daudin*, Philippinen, *M. coromandus*, Lath., Coromandel, *M. quinticolor*, Ceylon, *M. Leschenaultii*, Java, *M. Urica*, Java und Ceylon. — *Alcedo bengalensis*,

bengal. Eisvogel, *A. purpurea*, Pondichery, *A. cristata*, Philippinen, *A. Biru*, Java und Sumatra, *A. asiatica*, *A. smyrnensis*, smyrn. Jägereisvogel, *A. chlorocephala*, grünköpfiger Langflügeleisvogel, Molukken, *A. Dea*, Ternate, *A. coromanda*, *A. leucocephala*, Java, *A. melanorhyncha*, Celebes, *A. omnicolor*, Reinwardt, ebendasselbst, *A. concreta*, Sumatra, *A. pulchella*, schöner, Insekten fressender Eisv., Java, *A. cyanotis*, Sumatra. — *Ceyx tridactyla*, Pall. et Gm., dreizehiger Ceyx, *C. tribrachys*, Timor, *C. Meninting*, Horsf., Java. — *Buceros Rhinoceros*, L., gem. Nashornvogel, Sumatra und Java, *B. Monoceros*, Shaw, *B. lassidix*, Temm., *B. malabaricus*, ganz Indien, *B. ginginianus*, *B. bicornis*, zweihorniger N., Sumatra, *B. Hydrocorax* glatthorniger N., Molukken, *B. violaceus*, Ceylon, *B. sulcatus*, N. mit gefurchtem Schnabel, Philippinen und Marianen, *B. panayensis*, Lath., Philippinen, *B. excratus*, Celebes, *B. javanicus*, *B. gingalensis*, Ceylon, *B. lunatus*, Java.

III. *Klettervögel*. *Galbula grandis*, starker Jacumar, Archipel, *G. magna*, ebendas. — *Picus leucogaster*, Temm., weissbauchiger Specht, Java, *P. validus*, Java und Sumatra, *P. pulverulentus*, Philippinen, *P. concretus*, Reinw., Java und Sumatra, *P. bengalensis*, Temm., *P. goensis*, Gm., *P. puniceus*, Horsf., Java, *P. mentalis*, ebendas., *P. ceylonus*, *C. manillensis*, Manilla, *P. luzonicus*, C., ebendas., *P. miniatus*, Gm., *P. Palaca*, C., *P. dimidiatus*, Java und Sumatra, *P. moluccensis*, *P. cardinalis*, Luzon, *P. Macei*, Bengalen, *P. Tiga*, Horsf., Sumatra, *P. poecilophos*. — *Yunx abnormis*, Temm., dreizehiger Wendehals, Java. — *Cuculus punctatus*, punktirter Kukuk, Philippinen, *C. coromandus*, Coromandel, *C. mindanensis*, Mindanao, *C. aegyptius*, *C. philippensis*, C., *C. bengalensis*. — *Malcoha pyrrhocephalus*, Vaillant, scharlachrothköpfiger Malkoha, Ceylon, *M. leucogaster*, ebendas., *M. rufoviridis*, Java, *M. calorhynchus*, *M.* mit dreifarbigem Schnabel, Celebes, *M. javanicus*. — *Scytrops novae Holland.*, Lath., neuholländischer Rinnenschnabel, Celebes. — *Bucco viridis*, grüner Bartvogel, *B. cyanops*, Cuv., *B. Lathamii*, *B. rubricollis*, *B. armillaris*, Temm., *B.* mit rothgoldiger Binde, *B. gularis*, Java, *B. chrysopogon*, Temm., Sumatra, *B. versicolor*, Temm., *B. nystacophanes*, Sumatra, *B. majnanensis*, Lath., *B. ceylanicus*, Brown. — *Trogon Gigas*, Riesenkuruku, *Tr. ardens*, Temm., Mindanao, *Tr. Oreskios*, Java und Sumatra, *Tr. Reinwardtii*, ebendas., *Tr. Duvaucelii*, Temm., Sumatra, *Tr. Kondea*, ebendas., *Tr. cinamomeus*, Ceylon. — *Psittacus torquatus*, Brisson, Halsband-Pfeilschwanz-Sittich, von Bengalen bis Pondichery, *Ps. Alexandri*, L., Ceylon,

Ps. annulatus, Bechst., *Ps. erythrocephalus*, L., *barbatulus*, Bechst. Malakka, *Ps. bengalensis*, Gm., *Ps. erythropterus*, rothflügeliger Breitschwanz-Sittig, Timor, *Ps. eximius*, *Ps. ponticerianus*, gemeiner Pondichery-Sittich, *Ps. ornatus*, *Ps. grandis*, Molukken, *Ps. incarnatus*, vorzügl. auf Java, *Ps. borneus*, Borneo, *Ps. novae Guineae*, in ganz Indien, *Ps. setarius*, *Ps. Philippinarum*, philipp. Kakadu, *Ps. cristatus*, L., *Ps. moluccensis*, Sumatra und Molukken, *Ps. sulphureus*, Molukken, *Ps. gramineus*, grasgrüner Papagei, Amboina, *Ps. sinensis*, Edw., *Ps. unicolor*, einfarbiger Lori, *Ps. Domicella*, Molukken, *Ps. Lori*, Philippinen, *Ps. Garrulus*, geschwätziger Lori, Molukken, *Ps. cyanurus*, Shaw, *Ps. philippensis*, philipp. Papageichen, *Ps. melanopterus*, Java, *Ps. Galgulus*, Java und Philippinen, *Ps. vernalis*, Java und Timor, *Ps. indicus*, *Ps. torquatus*, Manilla, *Ps. simplex*, Kuhl, ebendas., *Ps. micropterus*, ebendas., *Ps. pullarius*.

IV. *Hühnerartige Vögel*. *Pavocristatus*, L., gem. Pfau, nördl. Indien und Archipel, *P. spicifer*, Sumatra, *P. bicalcaratus*, *P. albocellatus*, *P. chalcurus*, *P. refulgens*, glänzender Federbuschpfau, *P. Cuvieri*. — *Phasianus giganteus*, Riesenhuhn, Java und Sumatra, *Ph. Sonnerati*, Temm., Hindostan, *Ph. Bankiva*, Temm., Java, *Ph. varius*, ebendas., *Ph. Diardi*, Temm., Java, *Ph. Argus*, L., Argusfasan, Sumatra, *Ph. Amphestiae*, Ava, *Ph. ignitus*, Shaw, Federbuschfasan mit rothgoldigem Bürzel, Sundainseln, *Ph. Satyrus*, Nepaul, nördl. Indien, *Ph. coronatus*, Rulul, Malakka. — *Tetrao Alchata*, Arabien, *T. Francolinus*, *T. ponticerianus*, Pondichery-Feldhuhn, *T. ceylonensis*, L., *T. cruentus*, karminrothes F., Nepal, *T. javanicus*, Brown, *T. Heyi*, arabische Wüste, Akaba, *T. personatus*, Java, *T. gularis*, Bengalen, *T. oculus*, *T. cambayensis*, *T. Coturnix*, *T. tentilis*, Bengalen, *T. gingicus*. — *Hemipodius pugnax*, Temm., Kampf-Laufhuhn, Sundainseln, *H. luzonensis*, *H. nigrifrons*. — *Columba coronata*, L., Kron-Hahntaube, Sundainseln, *C. nicobaria*, L., nikob. Hahntaube, *C. cruenta*, Philippinen, *C. aenea*, bronzefarbene Taube, Molukken, *C. littoralis*, Java, *C. rubricapilla*, Panay, *C. cincta*, *C. javanica*, Archipel, *C. Jamboo*, ebendas., *C. melanocephala*, Java, *C. coerulea*, *C. bitorquata*, *C. tigrina*, *C. cambayensis*, *C. malabarica*, *C. alba*, *C. malaccensis*, *C. macroura*, Ceylon, *C. porphyrea*, Molukken, *C. lacerulata*, Java, *C. capistrata*, Archipel, *C. Dussumieri*, Luzon, *C. xanthura*, Marianen, *C. picturata*, *C. perspicillata*, Philippinen und Molukken, *C. luctuosa*, Reinw., Trauertaube, Molukken, *C. hyogastra*, Reinw., grasgrüne T.,

Celebes, *C. monacha*, Reinw., ebendas., *C. humilis*, Erdt., Bengalen, *C. Pampusan*, Marianen, *C. Reinwardtii*, Celebes, *C. amboinensis*, Archipel, *C. aromatica*, Gewürz-Hartschnabeltaube, Archipel, *C. vernans*, Philippinen, Java, Banda, *C. militaris*, *C. psittacea*, Java und Timor, *C. olex*, Sumatra, *C. Capellei*, Java und Sumatra, *C. oxyura*, Java.

V. *Stelzvögel*. *Struthio Camelus*, Arabien. — *Casuarus indicus*, gehelmter Kasuar, Südasien, Molukken, Java, Sumatra. — *Otis Hubara*, Arabien, *O. bengalensis*. — *Charadrius Oedienemus*, *Ch. magnirostris*, grossschnabeliger Dickfuss, Archipel, *Ch. bilobus*, Regenpfeifer mit zwei Fleischlappen, Malabar. — *Vanellus goensis*, malab. Kiebitz, *V. macropterus*, Java, *V. cucullatus*, ebendas., Timor. — *Cursorius asiaticus*, Lath., asiatischer Läufer, *C. isabellinus*, Arabien. — *Grus Stanleyana*, Gr. Antigone, Antigonekranich. — *Ardea cinerea*, *A. garzetta*, Indien und arab. Meer, *A. minuta*, Arabien, *A. scapularis*, Java, Sumatra, *A. philippensis*, philippin. Rohrdommel, *A. speciosa*, prächtiger Nachtreiher, Java, *A. Nycticorax*, Java. — *Ciconia leucocephala*, weissköpfiger Storch, *C. capillata*, Temm., Java, *C. Marabu*, Temm., Marabu-Kropfstorch, *C. Argala*. — *Anastomus* Typus, weisslicher Klaffschnabel, Pondichery, *A. coromandelianus*. — *Dromas Ardeola*, rothes Meer, Bengalen. — *Tantalus leucocephalus*, ceylonischer Nimmersatt, *T. lacteus*, Temm., Java. — *Ibis papillosa*, Temm., warziger Ibis, Indien und Ceylon, *I. Leucon*, Archipel. — *Scolopax Phaeopus*, kleiner Brachvogel, Java, *Numenius lineatus*. — *Totanus hypoleucos*. — *Himantopus atropterus*. — *Recurvirostra orientalis*, C., indischer Säbelschnäbler. — *Parra gallinacea*, Hahnenkamm-Spornflügel, *P. aenea*. — *Megapodius Peyrusii*, P.'s Grossfusshuhn, Marianen, Timian, *M. Alectelia*, Sonnenhuhn, östliche Molukken, *M. rubripes*, Archipel. — *Rallus philippinensis*, philippin. Ralle, *R. eurizous*, breitgebänderter Schnarrer, Java, *R. rubiginosus*, ebendas. — *Fulica chloropus*, *F. smaragdina*, Smaragd-Purpurhuhn, Java, Banda, *F. atra*. — *Glareola orientalis*, indisches Sandhuhn, Java, *Gl. lactea*, besonders am Ganges.

VI. *Schwimmvögel*. *Larus Ichthyatos*, rothes Meer, Ganges. — *Sterna caspia*, *St. infuscata*, Licht., Archipel, *St. melanachan*, Temm., ebendas., *St. melanogaster*, Temm., ebendas., *St. stolidus*. — *Pelecanus Aquilus*. — *Plotus melanogaster*, Ceylon, Java, *Pl. Vaillantii*, Festland und Archipel. — *Phaeton aethereus*, *Ph. phoenicurus*. — *Anas melanotos*,

schwarzrückiger Schwan, nicht im Archipel und in Ceylon, *A. coromandelica*, koromandel. Gans, *A. acuta*, Horsf., Java, *A. arcuata*, Horsf. Java, *A. cana*, *A. Radjah*, Less., Buro, *A. poecilorrhyncha*, Ceylon, *A. manillensis*, *A. caryophyllacea*, Lath., *A. melanotos*, Gm.

III. Afrika.

A. Nördlich warme Zone.

Vom mittelländischen Meere bis zum Süden der Sahara und Nubiens.

I. *Raubvögel*. *Vultur fulvus*, *V. cinereus*, grauer Geier, *V. Percnopterus*, L., ägyptischer Aasgeier. — *Gypaëtos barbatus*, Pyrenäen, Alpen, Sardinien. — *Falco Cenchris*, Frisch und Naumann, kleiner Thurmfalke, *F. fulvus*, *F. Chrysaetos*, Spanien, *F. imperialis*, *F. naevius*, Schreiadler, *F. Bonelli*, Temm., Spanien, Südfrankreich, Sardinien, *F. Ossifragus*, Dalmatien, *F. brachydactylus*, *F. palumbarius*, Nisus, *F. Milvus*, *F. apivorus*, *F. Lagopus*, *F. Buteo*, *F. Pygargus*, *F. cineraceus*, *F. rufus*. — *Strix Ascalaphus*, Savi, kurzohrige, grosse Nacht-eule, Sicilien, *Str. Otus*, *Str. Ulula*, *Str. flammea*, *Str. Aluco*, *Str. Bubo*, *Str. dasypus*, *Str. passerina*, *Str. Scops*, *Str. Aldrovandi*, Wilbourby, vorzüglich Italien.

II. *Sperlingsartige Vögel*. *Lanius Excubitor*, *L. minor*, *L. meridionalis*, Temm., südl. Würger, Italien, *L. rufus*, *L. Collurio*. — *Muscicapa grisola*, *M. albicollis*. — *Turdus Merula*, *T. Saxatilis*, L., Steindrossel, *T. cyanus*, L., blaue Drossel, *T. viscivorus*, *T. musicus*. — *Pyrrocorax alpinus*. — *Oriolus Galbula*. — *Motacilla rubicola*, *M. rubetra*, *M. Oenanthe*, *M. stapazina*, Temm., rostgelber Steinschmätzer, *M. aurita*, Temm., schwarzohriger St., *M. cachinnans*, Temm., *M. rubecula*, *M. Rüppelii*, griechischer Archipel, *M. Luscinia*, auch in Candia, *M. cysticola*, Temm., Cystensänger, *M. galactodes*, Südspanien, *M. luscinoides*, Savi, Pisa, *M. Cetti*, Sardinien, *M. melanopogon*, *M. Orphea*, Temm., Meistersänger, *M. passerina*, *M. sarda*, *M. Nattereri*, *M. subalpina*, Bonelli, Sicilien, *M. Montanella*, Temm., schwarzköpfiger Flüevogel, *M. alba*. — *Anthus Richardi* Vieillot, Richardspieper. — *Cypselus murarius*, C. Melba. — *Hirundo urbica*, *H. rupestris*, L., Felsen-schwalbe, *H. rustica*, *H. riparia*. — *Caprimulgus europaeus*, *C. ruficollis*, Temm., Spanien. — *Alauda arvensis*, *A. cristata*, *A. arborea*, *A. italica*, *A. undata*, Lerche mit weiss-gesäumter Haube, *A. brachydactyla*, Leisl., kurzzeilige Lerche, *A. Calandra*, L., Kalandlerlerche. — *Parus major*, *P. ater*, *P.*

palustris, *P. caeruleus*, *P. cristatus*, *P. pendulinus*. — *Emberiza* Cia, *E. Cirlus*, *E. hortulana*, *E. melanocephala*, Scopoli, schwarzköpfige Ammer. — *Fringilla italica*, Vieill., italien. Sperling, *Fr. hispaniolensis*, *Fr. Caelebs*, *Fr. Carduelis*, *Fr. Citrinella*, L., Citronenzeisig, *Fr. petronia*. — *Sturnus vulgaris*, St. unicolor, Temm., einfarbiger Staar. — *Corvus* *Corax*, *C. Corone*, *C. Pica*, *C. Caryocatactes*. — *Certhia familiaris*. — *Upupa Epops*. — *Merops Apiaster*. — *Alcedo Ispida*.

III. *Klettervögel*. *Picus viridis*, *P. major*, *P. medius*. — *Yunx Torquilla*. — *Cuculus canorus*, *C. glandarius*, L., Strausskukuk.

IV. *Hühnerartige Vögel*. *Tetrao Alchata*, L., Ganga-Flughuhn, *T. arenarius*, Sand-Flughuhn, Spanien, Türkei, *T. Francolinus*, L., Frankolin-Feldhuhn, auch in Cypern, *T. cinereus*, *T. rufus*, L., Rothhuhn, südl. Frankreich und Italien, auch in Candia, *T. saxatilis*, Meyer, Stein-Flughuhn, Alpen, *T. petrosus*, Felsenhuhn, Sardinien, Sicilien, Malta, *T. Coturnix*. — *Hemipodius andalusicus*, andalusisches Laufhuhn. — *Columba Palumbus*, *C. Oenas*, *C. livia*, *C. Turtur*.

V. *Stelzvögel*. *Otis Tetrax*, L., kleiner Trappe, Süd-Frankreich, Sardinien, Südrussland. — *Charadrius*, *Oedicnemus*, *Ch. minor*, *Ch. spinosus*, Flügelsporn-Regenpfeifer. — *Vanellus cristatus*. — *Grus Virgo*, L., Jungfrauenkranich, untere Donau. — *Ardea cinerea*, *A. purpurea*, L., Purpur-Reiher, Südosten, *A. minuta*, kleiner R., *A. Garzetta*, *A. alba*, *A. comata*, L., Rallenreiher, *A. Nycticorax*. — *Ciconia alba*, *C. nigra*, Türkei. — *Ibis falcinellus*, Griechenland. — *Numenius tenuirostris*, dünn schnabeliger Brachvogel, Südfrankreich, Sardinien, Rom, Dalmatien. — *Himantopus atropterus*. — *Recurvirostra Avocetta*. — *Rallus aquaticus*, *R. Porzana*, *R. Bailloni*. — *Fulica Porphyrio*, L., Purpur-Wasserhuhn, Südspanien, Sardinien, Sicilien. — *Phoenicopterus ruber*; gem. Flamingo, Cagliari, schwarzes Meer.

VI. *Schwimmvögel*. *Procellaria Puffinus*, gem. Puffin, mittell. Meer. — *Larus fuscus*, ebendas., L., Andouini, Pay-raudeau, Corsica, Sardinien. — *Sterna leucopareia*, Dalmatien, *St. leucoptera*, Temm., Norditalien und Schweizerseen. — *Pelecanus Onocrotalus*, *P. crispus*, Feldegg, Dalmatien.

B. Heisse Zone.

Vom Süden der Sahara und Nubiens bis zum Süden Niederguineas und Mozambiques.

I. Raubvögel. *Vultur occipitalis*, Busch, weissshalsiger Geier, *V. auricularis*, Daud., Ohrgeier. — *Falco peregrinoides*, *F. occipitalis*, *F. monogrammicus*, Temm., einstreifiger Habicht, *F. musicus*, Singsperber, *F. melanopterus*, *F. Bioncourii*, Vieill. — *Strix leucotis*, Temm., Nachteule mit weissen Augenkreisen, *Str. occipitalis*, Temm., Schleiereule mit goldbraunem Scheitel, *Str. lactea*, milchweisser Schuhu.

II. Sperlingsartige. *Lanius madagascariensis*, *L. bicolor*, ebendas., *L. barbarus*, *L. policephalus*, Licht., Senegambien, *L. icterus*, Senegal, *L. viridis*, grüner Schwalbenwürger, Madagaskar. — *Muscicapa Paradisi*, *M. melanoptera*, Senegal, *M. fusca*, ebendas., *M. senegalensis*, *M. stellata*, Vieill. — *Ampelis phoenicopterus*. — *Turdus madagascariensis*, *T. vociferans*, *T. aeneus*, Gm., im Westen, *T. chrysogaster*, Gm., *T. barbatus*, Sierra Leone. — *Gracula rosacea*. — *Oriolus aureus*, Senegal. — *Motacilla leucothea*, Senegal, *M. imitator*, *M. Pastor*, *M. fuscata*, Gm., Senegal. — *Hirundo senegalensis*, *H. rufifrons*, *H. palustris*, Senegal. — *Caprimulgus climacurus*, Senegal. — *Alauda melanocephala*, Licht., Senegambien, *A. africana*. — *Fringilla textor*, Fr. pensilis, Madagaskar, Fr. cristata, Congo, Fr. aurantia, ebendas., Fr. atrogularis, ebendas., Fr. elegans, Fr. ignicolor, Fr. quelea, grünes Vorgebirge, Fr. crocea, Senegal, Fr. ictera, Fr. nitens, Fr. Senegalla, L., Fr. Amandava, L., Fr. Bengalus, Fr. angolensis, Fr. cinerea, Fr. caerulescens, Fr. melpoda, Fr. viridis, Westküste Afrikas, Fr. frontalis, Senegal, Fr. sanguinolenta, Fr. polyzona, Fr. otoleuca, Senegal, Fr. haematina, Fr. pustulata, Fr. cantans. — *Colius gularis*, schwarzkehligter Klammervogel, Malimbe und Angola. — *Buphaga africana*, afrikanischer Ochsenhaker, Westseite Afrikas, *B. erythrorhyncha*, Ostseite Afrikas. — *Sturnus vulgaris*. — *Corvus scapularis*, *C. senegalensis*, Senegal-Elster, *C. ventralis*, *C. varians*, *C. temnurus*. — *Coracias afra*, Lath., afrik. Rabe, Westseite Afrikas, *C. madagascariensis*. — *Certhia splendida*, *C. superba*, *C. lotenia*, Madagaskar, *C. amethystina*, *C. cuprea*, Malimbe, *C. cyanocephala*, *C. senegalensis*, *C. pulchella*. — *Merops viridis*, *M. superbus*, *M. senegalensis*, *M. Cuvieri*, Senegal, *M. Lamarkii*, Madagaskar, *M. gularis*, *M. cajennensis*. — *Alcedo coeruleocephala*, Senegal, *A. madagascariensis*, *A.*

cinerifrons, *A. canerophaga*, grünes Vorgebirge. — *Buceros fasciatus*, Angola, *B. erythrorhynchus*, Senegambien und Guinea. *B. coronatus*, ebendas., *B. nasutus*, Lath., ebendas.

III. *Klettervögel*. *Picus senegalensis*, *P. Goestan*, Gm., ebendas., *P. minutus*, Temm., ebendas. — *Cuculus glandarius*, *C. madagascariensis*, *C. cristatus*, Senegal bis Madagaskar, *C. coeruleus*, Madagaskar, *C. aegyptius*, *C. Tolu*, Madagaskar, *C. albirostris*, Senegal. — *Bucco dubius*, *B. levirostris*. — — *Psittacus torquatus*, Brisson, Senegal, *Ps. niger*, Madagaskar, *Ps. mascarinus*, Madagaskar, Bourbon, *Ps. murinus*, *Ps. Erithacus*, L., *Ps. Vaillantii*, Lath., *Ps. canus*, Madagaskar, *Ps. pullarius*. — *Musophaea violacea*, Guinea.

IV. *Hühnerartige*. *Numida Meleagris*, *N. mitrata*, Guinea, Congo, Madagaskar, *N. ptilorhyncha*, Licht. — *Tetrao quadricinctus*, *T. exustus*, Westseite des Tschadsees, *T. spadiceus*, Madagaskar, *T. bicalcaratus*, *T. petrosus*, *T. fuscus*, *T. Clappertonii*, im Innern Afrikas, *T. striatus*, Ostküste und Madagaskar. — *Hemipodius nigricollis*, Madagaskar, *H. Meiffrenii*, Temm., Senegal. — *Columba madagascariensis*, *C. guinea*, *C. rufiga*, Guinea, *C. afra*, *C. cambayensis*, *C. venusta*, Sudan, *C. picturata*, Madagaskar, *C. calva*, *C. australis*, Madagaskar.

V. *Stelzvögel*. *Struthio Camelus*. — *Otis arabs*. — *Charadrius pileatus*, Senegal. — *Vanellus senegalensis*. — *Cursorius Temminckii*, Senegal, *C. chalconotus*, Temm., ebendas., *C. isabellinus*, Meyer, Abyssinien. — *Grus Pavonia*, Guinea. — *Ardea atricollis*, Senegal, *A. Goliath*, *A. Typhon*, Gambia, *A. jugularis*, Senegal. — *Ciconia Argala*, Senegal. — *Mycteria senegalensis*, Lath. — *Scopus Umbretta*, Senegal. — *Anastomus lamelliger*, Temm., Klaffschnabel mit Hornblättchen. — *Dromas Ardeola*, Senegal und rothes Meer. — *Tantalus Ibis*, Senegal. — *Ibis religiosus*, westl. Ufer des Tschadsees. — *Scolopax variegata*, Madagaskar. — *Tringa minuta*, Senegal. — *Recurvirostra avocetta*, Congo. — *Fulica smaragnotus*, Madagaskar, *F. cristata*, ebendas. — *Phoenicopterus ruber*, grünes Vorgebirge.

VI. *Schwimmvögel*. *Sterna velox*, Ostküste, *St. affinis*, ebendas., *St. fuliginosa*, Ascension, *St. stolidus*, ebendas. und Westküste, *St. tenuirostris*, Temm., Senegal. — *Pelecanus rufescens*, *P. Brissonii*, Tschadsee, *P. pygmaeus*, ebendas., *P. Aquilus*. — *Plotus melanogaster*, *Pl. Vaillantii*, Temm. — *Phaeton aethereus*, Helena, Ascension, *Ph. phoenicurus*, ebendas. — *Anas gambensis*, Gambia, Tschadsee, *A. cygnoides*, L.,

Guinea, *A. madagascariensis*, A. Radja, Buru, Tschadsee, *A. melanotus*, ebendas., *A. viduata*, Senegal, Tschadsee.

C. Südlich warme Zone.

Vom Süden Niederguinea's und Mozambique's bis zum Kap.

I. *Raubvögel.* *Vultur auricularis*, V. *Pernopterus*. — *Falco pelegrioides*, *F. capensis*, Shaw, *F. punctatus*, Temm., *F. frontalis*, Daud., *F. tibialis*, Shaw, *F. rapax*, Temm., *F. armiger*, *F. vocifer*, *F. vulturinus*, *F. ecaudatus*, *F. occipitalis*, *F. albescens*, *F. Gabar*, Shaw, *F. exilis*, *F. Minullus*, Shaw, *F. musicus*, *F. Tachiro*, Daud., *F. melanopterus*, *F. Bacha*, *F. Acoli*, *F. ranivorus*, Shaw, *F. maurus*, Temm., *F. secretarius*, Gm. — *Strix africana*, Temm., *Str. flammea*, Kap, *Str. Bubo*.

II. *Sperlingsartige.* *Lanius collaris*, *L. ferrugineus*, Lath., Mauritius, *L. Bulbul*, Shaw, *L. Cublan*, *L. capensis*, *L. oliva*, Algoabai, *L. barbarus*, *L. atrococcineus*, Oranjeßluss, *L. Backbakiri*, Shaw, *L. melanops*, *L. picatus*, *L. corvinus*. — *Muscicapa Paradisi*, *M. borbonica*, Kafferland, *M. cristata*, Kap, *M. pistrinaria*, ebendas., *M. scritta*, *M. azurea*. — *Ampelis cana*. — *Edolius forficatus*, Kafferland. — *Turdus olivaceus*, Gm., *T. frenatus*, *T. aeneus*, *T. auratus*, *T. nitens*, *T. bicolor*, *T. morio*, *T. Janfredic*, *T. auricularis*. — *Gracula larvata*, Kafferland, *Gr. tristis*, Mauritius. — *Motacilla familiaris*, *M. montana*, *M. macroura*, Gm., *M. mauritiana*. — *Anthus capensis*. — *Cypselus caffer*, *C. pygargus*, *C. ambrosiacus*. — *Hirundo capensis*, *H. rufifrons*, *H. torquata*, *H. francica*, Mauritius, *H. fulva*. — *Caprimulgus furcatus*, Namaqualand, *C. pectoralis*, *C. longipennis*. — *Alauda ferruginea*, *A. praestigiatrix*, *A. rufocapilla*, *A. Tracal*, Namaqualand, *A. magnirostris*, *A. africana*. — *Parus capensis*. — *Fringilla erythrocephala*, Mauritius, *Fr. socia*, Lath., *Fr. capensis*, *Fr. arcuata*, *Fr. Orix*, *Fr. granatina*, *Fr. Bengalus*, *Fr. melanotis*, Kafferland, *Fr. longicauda*, *Fr. rubitorques*, Swains, *Fr. chrysonotis*, *Fr. flavoptera*, *Fr. reticulata*. — *Colius capensis*, *C. leuconotos*. — *Buphaga africana*. — *Cassicus caffer*. — *Sturnus vulgaris*, *St. bicolor*. — *Corvus macropterus*, *C. albicollis*, Namaqualand, *C. scapulatus*. — *Sitta africana*. — *Certhia rubra*, *C. caffra*, *C. chalybea*, *C. famosa*, *C. violacea*, *C. cardinalis*, Namaqualand, *C. ficorum*, ebendas. — *Upupa capensis*, *U. caffra*. — *Merops Apiaster*, *M. senegalensis*, Mauritius, *M. Tawa*, *M. erythrorhynchus*, *M. cyanomelas*. — *Alcedo semitorquata*, *A. capensis*. — *Buceros Buccinator*, Temm.

III. *Klettervögel.* *Picus fulviscapus*, Ill., Kafferland, P.

caffer, P. Arator. — *Cuculus capensis*, *C. solitarius* Kafferland, *C. clamosus*, ebendas., *C. Edolius*, ebendas., *C. coromandus*, *C. auratus*, Kafferland, *C. Casii*, ebendas., *C. cupreus*, *C. honoratus*, *C. Lalandii*, *C. aegyptius*, *C. nigrorufus*, *C. rufinus*, *C. aethiops*, Kafferland, *C. afer*, *C. Indicator*, Ostküste, *C. minor*, ebendas. — *Bucco erythronotus*, *B. dubius*, *B. personatus*, Kafferland, *B. niger*, *B. Rubicon*. — *Trogon Narina*. — *Corythais Gigas*, *C. Persa*, *C. Paulina*, *C. fusca*.

IV. *Hühnerartige*. *Numida Meleagris*, *N. cristata*, L. — *Tetrao nudicollis*. — *Columba carunculata*, *C. hottentota*, Temm., *C. risoria*, Linn., *C. arcuatrix*, *C. larvata*, *C. tympanistria*, *C. afra*, *C. picturata*, Mauritius, *C. capensis*.

V. *Stelzenläufer*. *Struthio Camelus*. — *Otis arabs*, *O. afra*, *O. torquata*, C. — *Charadrius maculosus*, C., *Ch. bitorquatus*, *Ch. pecuarius*, *Ch. coronatus*. — *Haematopus niger*, C. — *Cursorius bicinctus*, Temm. — *Grus Pavo*nia, *Gr. Paradisea*, Licht., Kafferland, *Gr. carunculata*, Vieill. — *Ardea Goliath*, *A. capularis*, Ill. — *Ciconia leucocephala*, Gm., *C. Argala*. — *Scopus Umbretta*. — *Anastomus lamelliger*. — *Ibis religiosa*, *I. calva*, *I. chalcoptera*, Kafferland. — *Numenius virgatus*. — *Scolopax capensis*, Gm. — *Tringa albescens*. — *Recurvirostra Avocetta*. — *Rallus coerulescens*, C. — *Fulica smaragnotus*, *F. pulverulenta*. — *Phoenicopterus minor*, Vieill.

VI. *Schimmvögel*. *Aptenodytes Chrysocoma*, Gm., Südküsten, *A. demersa*, L., ebendas., *A. torquata*, Kerguelenland. — *Procellaria gigantea*, Gm., *Pr. capensis*, Lath., *Pr. oceanica*, Forst., südliche Sturmschwalbe. — *Diomedea exulans*, L., *D. spadicea*, *D. melanophrys*, Temm., *D. chlororhynchos*, Lath., *D. fuliginosa*. — *Sterna velox*, Ost- und Südküste, *St. affinis*, ebendas., *St. Bergii*, Licht., Kap. — *Rhynchops flavirostris*. — *Pelecanus africanus*, Lath., *P. lucidus*, Licht., *P. capensis*. — *Plotus Vaillantii*. — *Phaeton aethereus*, *Ph. phoenocurus*, auch auf Mauritius. — *Anas aegyptiaca*, L.

IV. Nordamerika.

A. Nördlich kalte Zone.

Vom Nordpol bis zur Nordgränze der Vereinigten Staaten.

I. *Raubvögel*. *Falco communis*, *F. atricapillus*, *F. Ossifragus*, *F. Haliaetos*, *F. borealis*, L., nördl. Habicht. — *Strix*

nebulosa, glattköpfige Eule, *Str. perlata*, Lichtenst., brasilian. Schleiereule, *Str. nisor*, *Str. acadica*, *Str. nyctea*.

II. *Sperlingsartige Vögel*. *Lanius canadensis*, Gm. — *Turdus migratorius*, L., Wanderdrossel, *T. lividus*, C. — *Motacilla canadensis*, canad. Goldhähnchen. — *Hirundo Subis*, Canada. — *Alauda alpestris*, L. — *Emberiza nivalis*, vom 75° an. — *Loxia leucoptera*, Lath., weissflügeliger Kreuzschnabel. — *Corythus Enucleator*. — *Corvus Corax*, *C. cristatus*, Haubenhäher, an der Ostseite, *C. canadensis*. — *Sitta europaea*, *S. canadensis*, Briss., *S. melanocephala*.

III. *Klettervögel*. *Picus carolinus*, L., karolin. Specht, *P. querulus*, *P. tridactylus*. — *Cuculus carolinensis*, karol. Kukuk, *C. erythrophthalmus*, ebendas.

IV. *Hühnerartige Vögel*. *Tetrao canadensis*, schwarzes amerikan. Haselhuhn, *T. phasianellus*, weissfleckiges Flughuhn, Hudsonsbai. — *Columba migratoria*, L., Wandertaube, Hudsonsbai, *C. carolinensis*.

V. *Stelzvögel*. *Charadrius pluvialis*, Hudsonsbai, Ch. Hiaticula. — *Vanellus varius*. — *Grus canadensis*, canad. Kranich, *Gr. Struthio*, straussartiger Kr., Hudsonsbai. — *Ardea candidissima*, weisser Reiher, Lorenzo. — *Numenius borealis*, nordischer Brachvogel. — *Scolopax minor*, kleine Schnepfe, *Sc. grysea*, *Sc. melanura*, *Sc. marmorata*. — *Tringa cinerea*, Westküste Grönlands, 72°, *Tr. maritima*, *Tr. Calidris*, *Tr. Cinclus*, Westküste Grönlands, *Tr. subarcuata*, *Tr. fulicaria*, *Tr. interpres*. — *Totanus hyperboreus*, Westküste Grönlands, 72°, *T. frenatus*. — *Rallus carolinus*, karol. Ralle.

VI. *Schwimmvögel*. *Colymbus carolinensis*, karol. Steissfuss, *C. glacialis*, Grönland, Hudsonsbai, *C. septentrionalis*, ebendas. und Labrador, *C. minor*, Baffinsbai. — *Alca Fratercula*, im Westen, *A. impennis*, L., Brillenalk. — *Procellaria glacialis*, Baffinsbai, Grönland, *Pr. Puffinus*, Puffin, Neufundland, *Pr. Anglorum*. — *Larus glaucus*, 76 — 65°, *L. eburneus*, Vancouver-Insel, Grönland, *L. Sabini*, Westküste Grönlands, 75°, *L. tridactylus*, Grönland, *L. parasiticus*, ebendas., *L. Cataractes*, ebendas. — *Sterna Hirundo*, auch unter dem 70°. — *Pelecanus fuscus*, aschgrauer Pelikan, Karolina, *P. Carbo*, *P. cristatus*, *P. Passanus*, Neufundland. — *Anas Cygnus*, *A. Canadensis*, L., canad. Schwan, *A. albifrons*, *A. hyperborea*, *A. leucopsis*, *A. Bernicla*, *A. nigra*, *A. fusca*, *A. perspicillata*, *A. glacialis*, *A. histrionica*, *A. clangula*, *A. albeola*, dickköpfige Ente, *A. mollissima*, *A. specta-*

bilis, *A. ferina*, *A. marila*, *A. fuligula*, *A. Stelleri*, *A. labrador*, *A. Vallisneria*, *Cannevasse*, *A. clypeata*, mehr nach Süden, *A. sponsa*, L., Brautente, Ontariosee, *A. discors*, L., Streitente. — *Anser segetum*. — *Mergus Merganser*, *M. Serrator*, *M. albellus*, *M. cucullatus*, amerikan. Haubensäger, Hudsonsbai.

B. Nördlich gemässigte Zone.

Von der Nordgränze der Vereinigten Staaten bis zur Nordgränze des Busens von Californien und von Mexico.

I. *Raubvögel*. *Vultur californianus*, Shaw, *V. Jota*, Ch. Bonaparte, Urubu. — *Falco sparverius*, blauscheiteliger Falk, *F. columbarius*, *F. leucocephalus*, weissköpfiger Fischadler, *F. Ossifragus*, *F. Chrysaetos*, Felsengebirge, *F. speciosus*, Voigt, prächtiger Habicht, *F. Leverianus*, *F. regalis*, Temm., *F. furcatus*, L., gabelschwänziger Milan, *F. mississippiensis*, Wilson, *F. plumbeus*, L., bleifarbiger M., *F. St. Johannis*, Ch. Bonaparte, schwarzer Bussard. — *Strix macrorhynchos*, Vieillot, grossschnabelige Ohreule, *Str. naevia*, Lath., *Str. nebulosa*, *Str. perlata*, Licht., *Str. Bubo*, *Str. virginiana*, Wils., virginischer Schuhu.

II. *Sperlingsartige Vögel*. *Lanius americanus*, L. *flavifrons*, L. *musicus*, Singwürger, L. *olivaceus*, Ch. Bonaparte et Licht., L. *gilvus*, Ch. Bonap. — *Muscicapa Tyrannus*, L., Pipiri-Fliegenschnäpper, *M. verticalis*, Say, *M. audax*, Königs-Fliegenschn., *M. verox*, Gm., *M. Savanna*, Neujersei, *M. rutililla*, Gm., Fliegenfänger mit orangegelber Flügelbinde. — *Ampelis americana*. — *Tanagra mississippiensis*, Mississippi-Tangara, *T. dumicola*, *T. rubra*, *T. ludoviciana*. — *Turdus polyglottus*, L., Spottdrossel, *T. rufus*, Gm., *T. melodus*, Wils., *T. solitarius*, Wils., *T. mustelinus*, Wils., *T. aquaticus*, Wils., *T. migratorius*, L., *T. lividus*, Cuv. — *Myothera obsoleta*, Ch. Bonap., gem. Ameisenfänger. — *Motacilla sialis*, blaurückiger Sänger, *M. solitaria*, *M. citrinella*, *M. chrysoptera*, *M. marylandica*, marylandische Grasmücke, *M. aestiva*, Sommer-Goldhähnchen, *M. ludoviciana*, *M. palustris*, Karolina, bis zu den mittleren Staaten. — *Troglodytes ludovicianus*, Bonaparte, louisian. Schlüpfer, *Tr. fulvus*, Bonap., in den mittleren Staaten, *Tr. Bewickii*, Audubon, Südkarolina bis Louisiana, *Tr. americanus*, Audub., Maine bis Südkarolina, *Tr. brevirostris*, ebdas. — *Hirundo americana*, *H. purpurea*, *H. viridis*, *H. pelagica*. — *Caprimulgus vociferus*, schreiender Ziegenmelker, *C. virginianus*, *C. carolinensis*. — *Alauda alpestris*. —

Parus bicolor, zweifarbige Meise. — *Fringilla Ciris*, Pabst-Sperling, *Fr. erythrophthalma*, L. rothaugiger Distelfink, *Fr. tristis*, Trauerzeisig, *Fr. caudacuta*, *Fr. Cardinalis*, virginischer Kernbeisser, *Fr. ludoviciana*, *Fr. striata*, Neujersei, *Fr. grossa*, *Pitylus*. — *Corythus purpureus*, purpurner Haken-Kernbeisser. — *Cassicus varius*, Gm., Trupial, *C. Quiscala*, *C. phoeniceus*, *C. icterocephalus*, *C. Baltimore*, *C. pecoris*, Heerden-Trupial, *C. flammiceps*, Temm. — *Sturnus ludovicianus*. — *Corvus Corax*, *C. columbianus*, *C. ossifragus*, Fischkrähe, Mississippi, *C. cristatus*, Neuengland, Neuyork, *C. floridanus*, Bonap. — *Sitta europaea*, *S. pusilla*, Lath., Virginien. — *Certhia familiaris*, *C. varia*, bunter Zuckervogel. *Trochilus Colubris*, L., gem. Fliegenvogel, bis in Georgien. — *Alcedo Alcyon*, Alcyon-Eisvogel.

III. *Klettervögel*. *Picus erythrocephalus*, L., purpurrother Specht, *P. pileatus*, L., *P. principalis*, L., *P. torquatus*, *P. cinnamomeus*, Gm., *P. varius*, Gm., nordamerikanischer Buntspecht, *P. villosus*, *P. pubescens*, *P. auratus*, Gm. — *Ramphastos Swaisonii*, Gould, S.'s Tukan, Columbia, *R. hypoglaucus*, Gould, bläulicher Arassari. — *Psittacus ludovicianus*, louisianischer gemeiner Sittich.

IV. *Hühnerartige Vögel*. *Crax Parraqua*, Lath., Parraqua. — *Meleagris Gallopavo*, L., gem. Truthahn, vorzügl. am Missouri. — *Tetrao togatus*, Gm., Kragen-Waldhuhn, *T. Cupido*, Gm., Heidenhuhn, vorzügl. im Westen, östl. von Arkansas und Missouri sehr selten, *T. phasianellus*, Gm., fasanartiger Ganga, *T. cristatus*, gehäubte Wachtel. — *Columba passerina*, Sperlingstaube, *C. leucocephala*, *C. fasciata*, Say, Felsengebirge, *C. migratoria*, L., Wandertaube.

V. *Stelzvögel*. *Charadrius vociferus*, lautschreiender Regenpfeifer, Ch. *Wilsonia*, Neujersei. — *Vanellus gallinaceus*, Temm., hühnerartiger Kiebitz. — *Haematopus palliatus*, Temm., Mantel-Austernfischer. — *Grus Struthio*, Voigt, straussartiger Kranich. — *Ardea Herodias*, L., grosser grauer Reiher, A. *Egretta*, L., amerikanischer Silberreiher, von Neu-York südwärts, A. *candidissima*, A. *coerulea*, A. *leucogaster*, Lath., weissbauchiger Reiher, Louisiana, Südkarolina, A. *rufescens*, L., A. *exilis*, Lath., Federbusch-Rohrdommel, A. *minor*, A. *cayennensis*, Buff., cayenn. Nachtreiher, Virginien, Südkarolina, Georgien, Louisiana, A. *Gardeni*, Mont., A. *virescens*, L. — *Tantalus Loculator*, L., amerik. Nimmersatt, südl. von Pennsylvanien. — *Ibis alba*, weisser Ibis. — *Numenius longirostris*, langschnabeliger Brachvogel, N. *borealis*,

N. rufus. — *Scolopax paludosa*, Gm., nordamerikanische Sumpfschnepfe, besonders am Delaware, *Sc. melanura*, *Sc. fedoa*, L., *Sc. marmorata*. — *Tringa pusilla*, Vancouver-Insel, *Tr. semipalmata*, Strandläufer mit halben Schwimmhäuten; *Scolopax semipalmata*, L., Wasserläufer mit halben Schwimmhäuten. — *Totanus vociferus*, schreiender W., *T. flaviceps*, *T. solitarius*, *T. Bartrami*. — *Himantopus nigricollis*, schwarz-halsiger Strandreiter. — *Recurvirostra americana*, Neu-Jersey. — *Rallus virginianus*, virginische Ralle, *R. Crex*, *R. noveboracensis*, neuyorker Schnarre. — *Fulica chloropus*.

VI. *Schwimmvögel*. *Colymbus ludovicianus*, Lath., louisian. Steissfuss, *C. carolinensis*. — *Procellaria Wilsonii*, Bonap., Wilsons Sturmvogel. — *Larus fuscus*, L. *atricilla*. — *Sterna Hirundo*, *St. minuta*, *St. nigra*, *St. anglica*. — *Pelecanus Carbo*, *P. cristatus*, gehäubte Scharbe, *P. Bassanus*. — *Plotus melanogaster*, schwarzer Schlangenhalsvogel. — *Anas albeola*, *A. labradora*, *A. rubida*, röthliche Ente, Delawara, *A. sponsa*, Ontariosee bis Florida, *A. autumnalis*, *A. strepera*, *A. americana*, *A. obscura*, Neujersei, *A. crecca*, *A. discors*, *A. carolinensis*. — *Mergus albellus*, Neu-England.

C. Nördlich warme Zone.

Von der Nordgränze des Busens von Californien und von Mexico bis zum Süden des caraibischen Meeres.

I. *Raubvögel*. *Vultur Jota*. — *Falco sparverius*, blauscheiteliger Falke, *F. nudicollis*, Daud., Schreiadler mit nackter, rother Kehle, *F. piscator Antillarum*, Briss., westindischer Fischeaar, *F. plumbeus*. — *Strix longirostris*, Spix, lang-schnabelige Ohreule, *Str. cucularia*, Bonap., Erdeule, *Str. flammea*, Kuba, *Str. perlata*, *Str. furcata*, Temm., gabelschwänzige Schleiereule, *Str. Maugei*, Kautz der Antillen.

II. *Sperlingsartige Vögel*. *Muscicapa Tyrannus*, auch auf Portorico, *M. fortificata*, Gm., gabelschwänziger Fliegenschnäpper. — *Tanagra musica*, Licht., Sing-Tanagra, *T. mexicana*, *T. multicolor*, St. Domingo, *T. ludoviciana*. — *Turdus polyglottus*, *T. Orpheus*, L., Nachtigalldrossel, *T. dominicus*, St. Domingo, *T. rubripes*, Antillen. — *Motacilla pensilis*, St. Domingo, *M. aestiva*, *M. ludoviciana*. — *Pipra peruviana*, Lath., peruanischer Manakin. — *Hirundo panayana*, Antigua, *H. nigra*, Antillen, *H. dominicensis*, *H. acuta*, Martinique. — *Caprimulgus jamaicensis*. — *Emberiza olivacea*, Portorico. — *Fringilla Quisalca*, Reisdieb-Webervogel, Fr.

Ciris, Fr. lepida, zierlicher Zeisig, Cuba, Fr. caudacuta, Fr. nigra, schwarzer Kernbeisser, Fr. auranticollis, orangegelebhalsiger Pitylus, Portorico. — *Cassicus* Quiscal, Antillen, C. Bananae, Antillen, C. Xanthornus, Mexico, C. Baltimore, C. diadematus, Mexico. — *Corvus* nasicus, Nasenrabe, Cuba, C. jamaicensis, auch auf Portorico, C. gubernator, Haubeneelster, Mexico, C. ultramarinus, Temm., ultramarinblauer Häher, Mexico. — *Certhia* flaveola, gelblicher Zuckervogel, Antillen. — *Trochilus* pectoralis, Kolibri mit sammtschwarzer Brust, St. Domingo, Tr. aurulentus, Portorico, Tr. cristatus, Federbusch-Fliegenvogel, Antillen, Tr. latipennis, Swains, Tabago, Tr. Colubris, Tr. minimus. — *Alcedo* torquata, Halsband-Eisvogel, Mexico und Antillen. — *Todus* viridis, grüner Plattschnabel, Antillen, T. coeruleus.

III. *Klettervögel*. *Galbula* ruficauda, Cuv., rothschwänziger Jacamar. — *Picus* torquatus, Portorico, P. dominicanus, P. percussus, Temm., Cuba, P. striatus, St. Domingo, P. superciliaris, Temm., Cuba. — *Cuculus* vetula, Stelzenkukuk mit gebogenem Schnabel, Antillen, C. personatus, Schwalbenkukuk mit weissgelber Stirn, Trinidad. — *Trogon* domicellus, Kuruku, St. Domingo, T. temnurus, stutzschwänziger Kuruku, Cuba. — *Crotophaga* major, L., grosser Madenfresser, Cr. Ani, kleiner M. — *Rhamphastos* Swainsonii, S.'s Tukan, Südmexico, R. pavonius, Pfauen-Arassari, ebendas. — *Psittacus* Macao, L., grosser, rother Ara, Antillen, Ps. Aracanga, L., roth und blauer Ara, Mexico, Ps. Ararauna, L., blau und gelber Ara, ebendas., Ps. rufirostris, rothschnabeliger Pfeilschwanz-Sittig, St. Domingo, Ps. signatus, Papagei mit rothem Flügelstreck, Antillen, Ps. sordidus, Mexico, Ps. dominicensis, Ps. havannensis, Ps. leucocephalus, L., Antillen.

IV. *Hühnerartige Vögel*. *Crax* Alektor, L., grosser Hokko, Mexico, Cr. globicera, L., ebendas., Cr. Pauxi, L., Steinpoxi, ebendas. — *Meleagris* Gallopavo, ebendas., M. ocellata, C., augenfleckiger Truthahn, Hondurasbai. — *Tetrao* californius, kalifornisches Feldhuhn, T. mexicanus, mexikanische Wachtel. — *Columba* cyanocephala, blauköpfige Taube, C. martinica, C. jamaicensis, C. passerina, C. leucocephala, Antillen, C. corensis, C. Portorico, leucoptera, Jamaica, C. dominicensis.

V. *Stelzvögel*. *Charadrius* vociferus. — *Haematopus* palliatus. — *Grus* Struthio. — *Ardea* Egretta, A. candidissima, A. coerulea, L., Portorico, A. leucogaster, A. viridis, Portorico, A. exilis, auch auf Jamaica, A. cayennensis, Bahama-inseln, A. Gardeni. — *Tantalus* Loculator. — *Platalea*

Ajaja, L., rosenrother Löffler. — *Ibis rubra*, rother Ibis, *Ib. alba*. — *Himantopus atropterus*, rothfüssiger Strandreiter, *H. nigricollis*. — *Parra Jacana*, L., gem. Spornflügel. — *Rallus jamaicensis*, jamaik. Ralle. — *Fulica martinica*, Purpur-Rohrhuhn von Martinique, auch auf Portorico. — *Phoenicopterus americanus*, amerikanischer Flamingo, Antillen.

VI. *Schwimmvögel*. *Colymbus dominicus*, Lath., Steissfuss von St. Domingo. — *Procellaria Fregatta*, Lath., Fregatt-Sturmvogel. — *Larus fuscus*, L. *atricilla*, Antillen, *L. cucullatus*, Licht., Kapuzinermöve, Mexico. — *Rhynchops nigra*, L., schwarzer Scheerenschnabel, Antillen. — *Pelecanus fuscus*, Vieill., schwarzbrauner Pelikan, Antillen, *P. Sula*, L., brauner Tölpel, ebendas. — *Plotus melanogaster*. — *Anas arborea*, L., Baumente, Antillen, *A. auctumnalis*, *A. bahamensis*, L., *A. discors*, *A. icariotis*, Licht., mexik. Schnatterente, *A. coeruleata*, Lath., Blauschulterente, ebendas.

V. Südamerika.

A. Heisse Zone.

Vom caraibischen Meere bis zu Bolivia und Mittelbrasilien.

I. *Raubvögel*. *Vultur Papa*, L., Geierkönig, *V. Gryphus*, Condor, *V. Aura*, L., Zamurigeier, Apure, *V. Ista*. — *Falco aurantius*, Lath., *F. rufifrons*, Pr. W., *F. bidentatus*, Lath., *F. Diodon*, Temm., *F. femoralis*, Temm., rothhosiger Falke, *F. Aguja*, Temm., *F. degener*, Ill., weisser Caracara, *F. coronatus*, Temm., *F. brasiliensis*, L., *F. aterimus*, Temm., *F. nudicollis*, Daud., *F. Harpya*, L., grosse Harpye, *F. guianensis*, Daud., weisser, gehäubter Habichtsadler, *F. Urubitinga*, *F. ornatus*, Daud., bunter Habicht, *F. Tyrannus*, Pr. W., dunkelbrauner Habicht, *F. cayennensis*, Hakenadler, *F. hamatus*, Ill., dünnschnabeliger H., *F. uncinatus*, buntzügeliger H., *F. viticaudus*, Pr. W., H. mit der weissen Schwanzbinde, *F. albifrons*, Pr. W., *F. peliogaster*, Natterer, graubauchiger H., *F. leucachen*, weissnackiger H., *F. leucorhous*, *F. uncinatus*, Temm., *F. nitidus*, Lath., *F. melanops*, Lath., *F. hemidactylus*, Temm., kurzzeiger Sperber, *F. magnirostris*, *F. dispar*, Temm., ungleicher Milan, *F. plumbeus*, L., *F. atricapillus*, schwarzhaariger Bussard, *F. palliatus*, Pr. W., *F. Busarellus*, Daud., rostrother Fersenbussard, *F. Pterocles*, langschwinger B., *F. poecinolotos*, C., weissgef. B., *F. lacerulatus*, Mantel-B., *F. palustris*, Pr. W., Sumpfweihe. — *Strix cunicularia*, *Str. perlata*, *Str. pulsatrix*, Pr. W., klopfende

Baumeule, *Str. griseata*, Shaw, weissohriger Schuhu, Schuhu, *Str. pumila*, Ill., graubrauner Kauz, *Str. ferruginea*, Pr. W., rostfarbiger K., *Str. cayennensis*, Gm., *Str. lineata*, Shaw, weissgestreifter K., *Str. torquata*, Daud., Kragenk., *Str. atricapilla*, Temm., *Str. brasiliانا*, L.

II. *Sperlingsartige Vögel*. *Lanius luctuosus*, Licht., *L. naevius* L., *L. caesius*, Licht., *L. tamnophiloides*, Spix, *L. Domicella*, Licht., *L. agilis*, Licht., Bahiabai, *L. magnus*, *L. punctatus*, Shaw, Cayenne, *L. doliatus*, *L. palliatus*, Licht., Bahiabai, *L. fasciolatus*, *L. strigilatus*, *L. melanocephalus*, S. Maria de Belem, *L. leuconotos*, ebendas., *L. lineatus*, Leach., *L. guttatus*, S. Maria de Belem, *L. albifrons*, Cayenne, *L. castaneus*, kastanienbrauner Sperlingswürger, *L. cayanus*, L., *L. Vieilloti*, *L. Cuvieri*, Swains. — *Muscicapa sulphuracea*, schwefelgelber Fliegenschnäpper, *M. Pitanga*, *M. polyglotta*, Spix, *M. similis*, Amazonenstrom, *M. cineraria*, Spix, *M. vetula*, *M. longicauda*, *M. regia*, Cayenne, *M. psalura*, *M. risoria*, *M. Alector*, Pr. W., *M. filicauda*, *M. melanocephala*, *M. dominicana*, *M. chrysoceps*, *M. ruficauda*, *M. hirundinacea*, *M. coronata*, *M. flammiceps*, Temm., *M. querula*, *M. olivacea*, *M. cancrum*, *M. leucotis*, *M. diops*, Temm., *M. eximia*, Temm., *M. ventralis*, Temm., *M. virescens*, Temm., *M. obsoleta*, Natterer, *M. pagana*, *M. marina*, C., *M. etata*, *M. nigerrima*, Vieill., Diet., *M. galeata*. — *Gymnocephalus calvus*, Cayenne. — *Cephalopterus ornatus*, Geoffr., Solimoens. — *Ampelis rubricollis*, rothkehliger Schmuckvogel, *A. rubra*, *A. cinerea*, *A. scutata*, Temm., *A. carnifex*, L., *A. Pompadora*, L., rother Schm., *A. Cotinga*, L., blauer Schm., *A. cayana*, L., *A. purpurea*, Licht., *A. melanocephala*, Pr. W., *A. tersa*, Gm., *A. carunculata*, Gm., Schnäpper mit dem Fleischlappen auf dem Schnabel, *A. variegata*, L., *A. Araponga*, Pr. W. — *Gymnoderes nudicollis*, Geoffr. — *Edolius flavirostris*, gelbschnabeliger Drongo. — *Tanagra violacea*, Licht., violette Gimpel-Tangara, *T. cayennensis*, *T. Diadema*, Natterer, *T. viridis*, Vieill., *T. rufiventris*, Licht., *T. magna*, grosser Grossschnabel-Tangara, *T. atra*, *T. capistrata*, Pr. W., *T. flammiceps*, Pr. W., *T. superciliosa*, *T. psittacina*, *T. cyanocephala*, blauköpfiger eigentl. Tangara, *T. Talao*, *T. tricolor*, Desm., *T. Gyrola*, L., *T. cayana*, *T. cyanomelas*, Pr. W., *T. Episcopus*, *T. brasiliensis*, L., *T. coelestis*, *T. varia*, Desm., *T. punctata*, Gm., *T. thoracica*, Gold-Tangara, *T. citrinella*, Temm., *T. vittata*, *T. flava*, L., *T. cyanicterus*, *T. gularis*, purpurkehliger Pirol-Tangara, *T. cristata*, gehäubter Kardinal, *T. nigerrima*, L., *T. Archiepiscopus*, Desm., *T. rufogularis*,

T. Saira, *T. fasciata*, Licht., *T. palmarum*, *T. Jacapa*, silber-
 schnabeliger Tangara, *T. brasiliensis*, Lath. — *Myiothera*
Rex, Königs-Ameisenfänger, *M. tiniens*, Cayenne, *M. guttata*,
M. Umbretta, Licht., Bahia, *M. Colma*, Cayenne, *M. formicivora*,
 ebendas., *M. lineata*, ebendas., *M. Bambla*, ebendas., *M. stel-*
laris, Pava, *M. thamnophiloides*, *M. cantans*, Cayenne. — *Mo-*
tacilla aestiva, Sommer-Goldhähnchen, *M. venusta*. —
Thriotorus longirostris, Vieill. — *Anthus Chii*, Licht.,
 brasil. Pieper, *A. poecilopterus*, Pr. W. — *Pipra peruviana*,
P. rupicola, L., guian. Manakin, Orinoco, *P. militaris*, *P. cau-*
data, *P. filicauda*, *P. pareola*, *P. superba*, *P. erythrocephala*, *P.*
aureola, *P. rubrocapilla*, *P. coronata*, *P. serena*, *P. Manacus*,
P. albifrons, *P. gutturalis*, *P. leucocapilla*, Gm., *P. strigiata*,
 Pr. W. — *Cypselus albicollis*, Temm., weisshalsiger Segler.
 — *Hirundo cayennensis*, cayenn. Schwalbe, *H. leucoptera*,
 L., *H. fasciata*, Cayenne, *H. Taperia*, *H. senex*, *H. fucata*, *H.*
jugularis, Pr. W., *H. melanoleuca*, Pr. W., *H. minuta*, Pr. W.,
H. albicollis. — *Caprimulgus grandis*, grosser Ziegen-
 melker, *C. aethereus*, Pr. W., *C. guyanensis*, L., *C. brasilianus*,
 L., *C. rufus*, Cayenne, *C. cayennensis*, *C. acutus*, *C. leucopte-*
rus, Pr. W., *C. Nattereri*, *C. diurnus*, Pr. W. — *Steatornis*
caripensis, Humb., carip. Nachtpapagei, Apure. — *Emberiza*
cristatella, C., Ammer mit rothem Federbusch, *E. ruficollis*, C.
 — *Fringilla brasiliensis*, brasil. Sperling, *Fr. dominicana*,
 L., *Fr. cucullata*, *Fr. Melba*, Distelfink, *Fr. splendens*, Vieill.,
 dunkelblau glänzender Zeisig, *Fr. ornata*, Pr. W., *Fr. cyanea*,
 dunkelblauer Kernbeisser, *Fr. aestivalis*, Licht., *Fr. torrida*,
 Licht., *Fr. Gnatho*, Licht., *Fr. jugularis*, Pr. W., *Fr. erythro-*
melas, Cayenne, *Fr. crassirostris*, Pr. W., *Fr. plumbea*, Pr. W.,
 blaugrauer Gimpel, *Fr. lineola*, *Fr. minuta*, *Fr. pyrrhomelas*,
Fr. cinereola, *Fr. falcirostris*, *Fr. crispa*, Guiana, *Fr. mysia*,
 Cayenne, *Fr. melanocephala*, Pr. W. — *Cassicus palliatus*,
 Manteltrupial, *C. bifasciatus*, *C. angustifrons*, *C. nigerrimus*,
C. cristatus, Cayenne, *C. haemorrhous*, *C. persicus*, *C. cayen-*
nensis, *C. chrysocephalus*, *C. sulcirostris*, *C. Jeterus*, *C. minor*,
C. citrinus, *C. melancholicus*, *C. cayanus*. — *Corvus azureus*,
 himmelblaue Elster, *C. peruvianus*, *C. pileatus*, Ill., *C. cyano-*
pogon, Pr. W., *C. cyanoleucus*, Pr. W., blau und weisser Häher.
 — *Sitta rutila*, Licht., rostbrauner Steigschnabel, *S. Hoff-*
manseggii, *S. anabatoides*, *S. cristata*, gehäubter Spechtsänger,
S. rufifrons, *S. ruficollis*, *S. albogularis*, *S. superciliaris*, Licht.,
S. striolata, *S. ruficapilla*, *S. rutilans*, Temm., *S. setaria*, *S. syl-*
viella, Cayenne. — *Certhia cinamomea*, zimmtbrauner Baum-

läufer, ebendas., *C. cayennensis*, cayenn. Kletterschwanz, *C. magnus*, *C. tenuirostris*, Licht., *C. birillatus*, *C. Wagleri*, *C. reticulatus*, *C. platyrostris*, Cayenne, *C. Picus*, Licht., Guiana, *C. nasicus*, Cayenne, *C. procurva*, *C. cyanea*, lasurblauer Zuckervogel, Cayenne, *C. coerulea*, *C. albogularis*, Töpfervogel, *C. gutturalis*, Blumensauger mit goldgrüner Kehle. — *Trochilus Pella*, L., Topaskolibri, Cayenne, *Tr. superciliosus*, *Tr. leucurus*, *Tr. squalidus*, Natterer, *Tr. forficatus*, *Tr. polithmus*, *Tr. elegans*, *Tr. Mango*, *Tr. naevius*, Dumont, *Tr. Thaumantias*, *Tr. violaceus*, *Tr. cinereus*, *Tr. jugularis*, Shaw, *Tr. holosericeus*, Sh., *Tr. punctulatus*, Lath., *Tr. pectoralis*, Guiana, *Tr. virescens*, *Tr. hirsutus*, Gm., *Tr. albus*, *Tr. viridis*, *Tr. multicolor*, Gm., *Tr. Lalandii*, *Tr. pileatus*, *Tr. Sephanioides*, *Tr. ornatus*, *Tr. chalybeus*, *Tr. leucotis*, Vieill., *Tr. petasophorus*, Pr. W., Brasilien, *Tr. scutatus*, Natterer, Schild-Fliegenvogel, ebendas., *Tr. magnificus*, Ill., *Tr. bilopsus*, Temm., *Tr. latipennis*, *Tr. campylostylus*, Licht., *Tr. ensipennis*, sichelflügeliger Fliegenvogel, *Tr. falcatus*, *Tr. amethystinus*, Gm., *Tr. furcatus*, Cayenne, *Tr. smaragdo-sapphirinus*, *Tr. enicurus*, *Tr. Langsdorffii*, *Tr. mesoleucos*, *Tr. platurus*, *Tr. minimus*, *Tr. Gigas*, *Tr. mosquitus*, L., *Tr. Ourissia*, *Tr. mellisugus*, L., *Tr. rubineus*, Gm., Rubin-Fliegenvogel, *Tr. auritus*, Sh., Fl. mit Ohrenbüscheln, *Tr. superbus*, *Tr. mellivorus*, L., *Tr. albicollis*, Licht., *Tr. leucogaster*, Gm., *Tr. squamosus*, *Tr. albirostris*, Cayenne, *Tr. maculatus*. — *Prionites brasiliensis*, Ill., brasil. Momot, *Pr. erythrocephala*, *Pr. Martii*. — *Alcedo americana*, amerik. Eisvogel, Cayenne, *A. bicolor*, ebendas., *A. superciliosa*, ebendas. — *Todus melanocephalus*, Spix, Cayenne, Brasilien.

III. *Klettervögel*. *Galbula paradisea*, Lath., langschwänziger Jacamar, *G. viridis*, Lath., *G. flavirostris*, C., *G. albiventris*, *G. tridactyla*, dreizehiger Jacamar-Alcyon. — *Picus galeatus*, Natterer, Helmspecht, *P. lineatus*, L., *P. rubricollis*, Gm., Cayenne, *P. robustus*, *P. albirostris*, *P. aurilentus*, Ill., *P. passerinus*, Gm., *P. chlorocephalus*, Gm., Cayenne, *P. exalbidus*, Gm., *P. jumana*, *P. ochraceus et flavicans*, *P. rubriventris*, *P. hirundinaceus*, L., *P. undosus*, C., *P. bicolor*, *P. rufus*, L., Cayenne, *P. cayennensis*, Gm., *P. melanochloris*, Gm., *P. flavescens*, Gm. — *Yunx cirratus*, Temm., gekräuselter Wendehals, *Y. exilis*, Temm. — *Cuculus Guira*, Lath., Guirakukuk, *C. naevius*, gescheckter Stelzenkukuk, Cayenne, *C. cayanus*, *C. brachypterus*, *C. phasianellus*, *C. Geoffroyi*, *C. rufalbinus*, Temm., rostgelb und weisser Schwalbenkukuk, *C. tenebrosus*, *C. personatus*, *C. tranquillus*. — *Bucco viridi-aurantius*, grün und

orangegeelter Bartvogel, *B. fuscus*, Cayenne, *B. macrorhynchus*, grossschnabeliger Tamatia, *B. melanoleucos*, *B. collaris*, *B. maculatus*, C., *B. melanotis*, schwarzwangiger T., *B. macrodactylus*, *B. somnolentus*, Licht. — *Trogon Curucui*, L., grosser Kuru, Surinam, *Tr. Rosalba*, kleiner K., ebendas., *Tr. viridis*, Cayenne und Surinam, *Tr. rufus*, *Tr. atricollis*, *Tr. pavonius*, Spix, Pfauen-K. — *Crotophaga major*, Cr. Ani. — *Ramphastos Tucanus*, L., dreifarbiger Tukan, *R. Toco*, *R. carinatus*, Swains, *R. piscivorus*, L., *R. Tucai*, Licht., *R. Aldrovandi*, Shaw, *R. erythrorhynchus*, Shaw, rothschnabeliger T., *R. Vaillantii*, Wagler, *R. Tocard*, Vieill., *R. vitellinus*, Swains., *R. chlororhynchus*, Temm., grünschnabeliger T., *R. osculans*, Gould., *R. viridis*, grüner Arassari, *R. Aracari*, gem. A., *R. Culik*, Cayenne, *R. croceus*, *R. picatus*, Guiana, *R. Azarae*, *R. inscriptus*, *R. Bailloni*, *R. maculirostris*, *R. castanotis*, *R. pluricinctus*, *R. Nattereri*. — *Psittacus Macao*, *Ps. Aracanga*, Guiana, Surinam, Brasilien, *Ps. tricolor*, *Ps. hyacinthinus*, Lath., *Ps. Ararauna*, Guiana, Surinam, Brasilien, *Ps. militaris*, grüner Ara, *Ps. severus*, *Ps. Macacouana*, Guiana, *Ps. guianensis*, Sittig, *Ps. squammosus*, Shaw, *Ps. vittatus*, *Ps. versicolor*, Guiana, *Ps. auricapillus*, Ill., *Ps. solstitialis*, gelber Sittig, *Ps. Lichtensteinii*, Vigors, *Ps. Guaruba*, Kuhl, Para, *Ps. pertinax*, *Ps. aureus*, L., *Ps. canicularis*, *Ps. aeruginosus*, *Ps. buccalis*, *Ps. virescens*, *Ps. Sosova*, Cayenne, *Ps. melanocephalus*, schwarzköpfiger Papagei, Cayenne, *Ps. menstruus*, *Ps. purpureus*, ebendas., *Ps. amazonicus*, Amazonen-P., *Ps. aestivus*, *Ps. coerulifrons*, Shaw, *Ps. cyanotis*, Temm., blaubackiger P., *Ps. Dufresnians*, Kuhl, Cayenne, *Ps. autumnalis*, *Ps. pulverulentus*, *Ps. festivus*, Guiana, *Ps. accipitrinus*, *Ps. senegallus*, *Ps. Xanthops*, *Ps. mitratus*, Pr. W., *Ps. Diadema*, *Ps. passerinus*, Sperlings-Papageichen, *Ps. Tui*, Cayenne, *Ps. pileatus*, ebendas., *Ps. Barabandi*, *Ps. Xantopterygius*, *Ps. gregarius*, Venezuela.

IV. *Hühnerartige Vögel.* *Crax Alector*, *Cr. fasciolata*, *Cr. Blumenbachii*, *Cr. globulosa*, *Cr. rubirostris*, *Cr. rubra*, L., Peru, *Cr. Pauxi*, Apure, *Cr. Mitu*, *Mitu-Poxi*, *Cr. tuberosa*, *Cr. Urumutum*, *Cr. Parraqua*, Lath., *Parraqua*. — *Penelope Pipile*, pfeifender Guan, *P. cristata*, *P. Marail*. — *Opisthocomus cristatus*, Hoffmannsegg, gehäubter Sasa. — *Tetrao guianensis*, guian. Wachtel, *T. Sonnini*, Temm. — *Tinamus Magua*, Temm., grosses Grashuhn, *T. variegatus*, geschecktes Gr., Guiana, *T. Apaquia*, *T. Tataupa*, *T. noctivagus*, Pr. W., *T. adpersus*, *T. Soui*, Lath., *T. maculosus*, *T. medius*, *T. Boraquira*, *T. pavonius*, *T. rufescens*, fahles Grashuhn. — *Columba*

erythrothorax, rothbrustige Hahntaube, Surinam, *C. montana*, *C. Talpacoti*, *C. minuta*, *C. speciosa*, Cayenne, *C. loricata*, Licht., *C. aurita*, *C. violacea*, *C. mystacea*, weissbärtige Taube, *C. Geoffroy*, *C. cinerea*, *C. vinacea*, *C. squamosa*, *C. locutrix*, Pr. W., *C. venusta*, *C. strepitans*, Spix, Amazonenstrom.

V. *Stelzvögel*. *Struthio Rhea*, L., amerik. Strauss. — *Charadrius cayanus*, cayenn. Regenpfeifer. — *Vanellus cayennensis*, cayenn. Kiebitz. — *Haematopus palliatus*. — *Dicholophus cristatus*, Ill., gehäubter Sariema. — *Grus crepitans*, L., gem. Agami, Amazonenstrom, *Gr. viridis*, eben-
das., *Gr. leucoptera*, Rio-negro, *Gr. scolopacea*, Gm., Schnepfen-
Kranich, *Gr. Helias*, Sonnenvogel, Guiana. — *Cancroma cochlearia*, L., Löffelreiher. — *Ardea Coccoi*, Lath., Coccoi-
Reiher, Brasilien, *A. sibilatrix*, Temm., *A. lineata*, *A. tigrina*,
A. Egretta, Guiana, *A. candidissima*, *A. coerulea*, *A. leucoga-*
ster, Cayenne, *A. Agami*, L., Agami-R., Cayenne, *A. undu-*
lata, Gm., schwarzgebänderte Rohrdommel, Cayenne und Su-
rinam, *A. exilis*, *A. cayennensis*, cayenn. Nachtreiher, *A. pileata*,
Lath., *A. Gardeni*, *A. virescens*, Guiana, *A. scapularis*, Cayenne,
Brasilien. — *Ciconia Maguari*, Vieill., amerikan. Storch. — *Mycteria americana*, amerikan. Ringstorch. — *Tantalus Loculator*. — *Platalea Ayaja*. — *Ibis cayennensis*, *I. nu-*
difrons, *I. oxycerca*, Para, *I. albicollis*, *I. plumbea*, Temm., blei-
grauer Ibis, *I. rubra*. — *Numenius brevirostris*, kurzschna-
beliger Brachvogel. — *Scolopax gigantea*, Riesenschnepfe,
Sc. hilarea, brasil. Fleckenschnepfe. — *Eurynorhynchus*
griseus, Wils., grauer Löffelläufer, Guiana. — *Tringa Inter-*
pres. — *Himantopus atropterus*, *H. nigricollis*. — *Parra*
Jacana. — *Palamedeia cornuta*, L., gehörntes Strausshuhn,
P. chavaria, Federbusch-Str. — *Rallus longirostris*, lang-
schnabelige Ralle, Cayenne, *R. variegatus*, Guiana, *R. cayen-*
nensis, *R. Gigas*, *R. Manyle*, *R. ruficeps*, *R. caesius*, *R. minu-*
tus, Zwergschnarrer, Cayenne, *R. nigro-lateralis*, Licht. —
Fulica martinica, Guiana. — *Phoenicopterus america-*
nus, Ph. ruber.

VI. *Schwimmvögel*. *Colymbus americanus*, Garn., ame-
rikan. Steissfuss, *C. surinamensis*, surin. Sonnenvogel. — *La-*
rus cirrhocephalus, Vieill., krausköpfige Möve. — *Sterna*
magnirostris, Licht., grossschnabelige Seeschwalbe, St. cayana,
St. stolidus, auch an Cayenne. — *Rhynchops nigra*, Rh. cine-
rascens, Spix, Amazonenstrom, Rh. brevirostris, Spix, ebendas.
— *Pelecanus fuscus*, P. Aquilus, L., gem. Fregattvogel. —
Sula brasiliensis, Spix, brasil. Tölpel, *S. parva*, Gm., Cayenne. —

Plotus melanogaster. — *Phaeton aethereus*, *Ph. phoenicurus*. — *Anser jubatus*, Spix, Mähmengans, Brasilien. — *Anas spinosa*, spitzschwänzige Ente, *A. moschata*, L., Bisam-Ente, Brasilien. *A. autumnalis*, Cayenne, *A. viduata*, L., Wittwen-E., Maranhoe, *A. brasiliensis*, Brasilien, *A. Paturi*, Spix, ebendas., *A. discors*, *A. oxyura*, Licht., Brasilien. — *Mergus brasiliensis*, brasil. Säger.

B. Südlich warme Zone.

Von Bolivia und Mittelbrasilien bis zur Bai Conception und zum Rio Colorado.

I. *Raubvögel*. *Vultur Gryphus*, *V. Jota*. — *Falco degener*, *F. cachinnans*, L., Habicht mit weisser Haube, *F. plumbeus*, *F. Busarellus*. — *Strix cucularia*, *Str. flammea*, Chili, *Str. perlata*.

II. *Sperlingsartige Vögel*. *Lanius severus*, Licht., S. Paolo, *L. guttulatus*, Licht., ebendas., *L. Meleager*, Licht, ebendas. — *Muscipapa cinerascens*, dunkelaschgrauer Fliegenschnäpper, Rio Janeiro, *M. velata*, Spix, S. Paolo, *M. verox*, Gm., *M. Alector*. — *Motacilla omnicolor*, allfarbiges Goldhähnchen, Rio Grande, *M. speciosa*, Rio Janeiro. — *Anthus rufus*, schwarzbrauner Pieper, Buenos Ayres. — *Pipra galeata*, Licht., gehelmter Manakin, S. Paolo. — *Caprimulgus psalurus*, Temm., Paraguai. — *Emberiza Gubernator*, Ammer mit schwarzem Federbusch, Buenos Ayres, *E. cristatella*, *E. graminea*. — *Fringilla silens*, stummer Sperling, Paraguai, *Fr. cucullata*, Federbusch-Zeisig, *Fr. Manimbe*, Licht., Manimbe-Kernbeisser, Bahia, *Fr. Brissonii*, Lath., *Fr. viridis*. — *Cassicus cristatus*, C. Gasquet, Montevideo. — *Sturnus pyrrhocephalus*, Licht., scharlachrothköpfiger Staar, ebendas. — *Corvus azureus*, C. pileatus. — *Trochilus chrysurus*, C., goldschwänziger Kolibri, Peru, *Tr. Sephanioides*, Fliegenvogel, auch in Chili, *Tr. Cora*, Peru.

III. *Klettervögel*. *Picus chilensis*, chil. Specht, *P. robustus*, Paraguai, *P. aurulentus*, Ill., ebendas., *P. campestris*, Licht., Bahia. — *Yunx cirratus*, Temm., Paraguai. — *Cuculus naevius*, Paraguai. — *Bucco peruvianus*, peruan. Bartvogel, *B. melanotis*, B. mit schwarzem Backenfleck, Paraguai. — *Trogon pavonius*, Spix. — *Crotophaga major*, Paraguai, Cr. Ani, ebendas. — *Ramphastos Tucanus*, Peru, *R. carinatus*, ebendas., *R. maximus*, ebendas., *R. viridis*, ebendas., *R. Aracari*, *R. sulcatus*, Arassari mit gefurchtem Schnabel, Peru. — *Psittacus purpureo-dorsalis*, scharlachrothrückiger Ara,

Bahia, *Ps. macrognathos*, grünschnabeliger gemeiner Sittig, Bahia.

IV. *Hühnerartige Vögel*. *Crax Alector*. — *Tinamus Aequia*, Paraguai. — *Columba loricata*, Licht., geharnischte Taube, C. *Araucana*, Chili, C. *denisea*, Temm., ebendas.

V. *Stelzvögel*. *Struthio Rhea*, bis nach Patagonien, Str. *Darvini*, Gould., Buenos Ayres. — *Charadrius trifasciatus*, Licht., dreibindiger Regenpfeifer, Urugai, Ch. *Azarae*, Paraguai. — *Dicholophus cristatus*, ebendas. — *Ardea sibilatrix*, ebendas., A. *scapularis*, ebendas., A. *exilis*, ebendas. — *Ciconia Maguari*, ebendas. — *Mycteria americana*, ebendas. — *Tantalus Loculator*. — *Platalea Ajaja*. — *Ibis plumbea*, Paraguai. — *Himantopus nigricollis*. — *Parra Jacana*.

VI. *Schwimmvögel*. *Colymbus americanus*, Chili. — *Procellaria Urinatrix*, Peru. — *Diomedea exulans*, D. *chlororhynchus*. — *Larus maculipennis*, Licht., Möve mit schwarzer Flügelbinde, Montevideo, L. *melanorhynchus*, Temm., Chili. — *Sterna Inca*, Less. et Garnot, Inca-Seeschwalbe, Peru, St. *magnirostris*, Brasilien, Insel St. Franzesko. — *Pelecanus fuscus*, P. *Gaimardi*, Less., G.'s Scharbe, Lima, P. *Aquilus*, West- und Ostküste. — *Plotus melanogaster*. — *Phaeton aethereus*, Ph. *phoenicurus*. — *Anas moschata*, Paraguai, A. *pyrrhoplagia*, Pöppig, rothseitige Schnatterente, Chili, A. *maculirostris*, Licht., Schnabelfleckente, Montevideo, A. *Discors*.

C. Südlich gemässigte Zone.

Von der Bai Conception und dem Rio Colorado bis zum Kap Horn.

I. *Raubvögel*. *Falco poliosoma*, aschgrauer Habicht, F. *plumbeus*. — *Strix perlata*.

II. *Sperlingsartige Vögel*. *Turdus falclandicus*. — *Fringilla magellanica*, magell. Distelfink. — *Sturnus militaris*. — *Synallaxis anthoides*. — *Mellisuga Kingii*, K.'s Kolibri, Feuerland.

III. *Klettervogel*. *Picus melanocephalus*, Chiloe- und Chonos-Archipel. — *Psittacus patagonicus*, patagonischer Sittig, Ps. *smaragdinus*.

IV. *Hühnerartige Vögel*. *Tetrao falclandicus*, falkländ. Wachtel. — *Columba Fitz-Royii*, Chiloe- und Chonos-Archipel.

V. *Stelzvögel*. *Struthio Rhea*, bis zur Magelhaens-

Strasse. — *Vanellus cinctus*, Kiebitz mit weisser und schwarzer Binde, Maluinen. — *Chionis alba*, Staatenland.

VI. *Schwimmvögel*. *Colymbus* Kallipareus, Less. et Garn., schönwangiger Steissfuss, Maluinen, *C. Rollandi*, ebendas. — *Aptenodytes patagonica*, Maluinen, Magelhaens-Strasse, *A. Chrysocoma*, ebendas., *A. papua*, ebendas., *A. demersa*, ebendas. — *Procellaria gigantea*, auch im Chiloe- und Chonos-Archipel, *Pr. cinerea*, ebendas., *Pr. Berardi*, Maluinen, *Pr. obscura*, dunkler Puffin, *Pr. fuliginosa*, *Pr. Urinatrix*. — *Diomedea exulans*, *D. spadicea*, *D. chlororhynchos*, *D. fuliginosa*. — *Larus melanorhynchus*, Chili, *L. Cataractes*, Gm., grosse Raubmöve, Maluinen. — *Pelecanus fuscus*. — *Anas melanocephala*, L., schwarzhalziger Schwan, Feuerland, *A. leucoptera*, L., magell. Gans, Chiloe- und Chonos-Archipel, *A. antarctica*, Südpolgans, ebendas., Maluinen, Kap Horn, *A. chiloensis*, ebendas., *A. Rafflerii*, ebendas., *A. brachyptera*, Lath., kurzflügelige Ente, *A. Discors*.

D. Südlich kalte Zone.

Vom Kap Horn bis zum Südpol (Insel Adelaide).

VI. *Schwimmvögel*. *Procellaria vittata*, Gm., gestreifter Sturmsäger, Südshetland-Inseln.

VI. Oceanien.

A. Heisse Zone.

Inseln nördlich von Neuholland.

I. *Raubvögel*. *Falco malayensis*, Reinw., *F. fucosus*, C., goldbrauner Adler, *F. leucogaster*, weissbauchiger A., *F. radiatus*, Lath., bestrahlter Habicht.

II. *Sperlingsartige Vögel*. *Lanius* Kara, Less., Neu-Irland, *L. dubius*, *L. cirrocephalus*, Less. et Garn., Federbusch-Sperberwürger, *L. Vigorsii*, *L. sanguinolentus*, rothbauchiger Schwalbenwürger, *L. varius*, bunter Krähenwürger, auch auf Neuguinea, *L. chalybeatus*, ebendas., *L. paradiseus*, C., paradiesvogelartiger Stahlwürger, *L. cornutus*, C., ebendas., *L. papuensis*, Gm., neuguin. Rabenwürger, *L. novae Guineae*. — *Muscicapa telescopthalma*, Neuguinea, *M. chrysomela*, *M. barbata*. — *Ampelis melas*, Neuguinea, *A. cinamomea*, ebendas. — *Turdus gularis*, Lath., ebendas., T. Cantor, ebendas. — *Myiothera Macklotii*, M.'s Ameisenfänger, ebendas., *M. atricapilla*. — *Philedon chysotis*, Less., goldohriger Drossling, Neuguinea, *Ph. maculatus*, *Ph. reticulatus*, Ph.

fasciculatus, Sandwichinseln, *Ph. corniculatus*, Neuguinea. — *Gymnops Dumontii*, C., D.'s Kahlamsel, Neuguinea. — *Eurylaimus Blainvillii*, Bl.'s Breitschnabel, Neuguinea. — *Cypselus mystaceus*, bärtiger Segler, Neuguinea. — *Podargus papuensis*, ebendas. — *Fringilla coccinea*, orangerother Distelfink, Sandwichinseln, *Fr. nitida*, weissbauchiger Kernbeisser. — *Corvus Stelleri*, C. *thalassina*, meergrüner Federschnabel, C. *buccoides*, Neuguinea. — *Paradisea apoda*, gewöhnlicher Paradiesvogel, P. *papuensis*, Lath., P. *rubra*, rother P., Wädshie, P. *regia*, L., Königs-P., Neuguinea, P. *magnifica*, ebendas., P. *sexsetacea*, Shaw, sechsfadiger P., ebendas., P. *superba*, ebendas., P. *aurea*, Shaw, ebendas. — *Certhia sanguinea*, feuerrother Zuckervogel, C. *amasia*, Neuguinea, C. *cardinalis*, Tanna, C. *vestiaria*, Shaw, Kleider-Honigsauger, C. *obscura*, Sandwichinseln, C. *pacifica*, Owaihi, C. *Eques*, Blumensauger mit dem Ordensband, Wädshie. — *Upupa superba*, Lath., stolzer Strupphopf, Papusinseln, U. *filamentosa*, Neuguinea, U. *alba*, ebendas., U. *magnifica*, C., Neuguinea. — *Alcedo azurea*, Lath., azurner Eisvogel, Neuguinea, A. *collaris*, ebendas., A. *fusca*, olivenbrauner Langflügel-Eisvogel, ebendas., A. *macrorhina*, ebendas., A. *Dea*, ebendas., A. *Gaudichaudii*, Papusinseln, A. *Torotore*, Sägen-Eisvogel, ebendas., A. *sacra*, heiliger Plattschnabel-Eisvogel, Gesellschaftsinseln, A. *divina*, ebendas. — *Ceyx pusilla*, Neuguinea, C. *solitarius*, ebendas. — *Buceros ruficollis*, ebendas., B. *galeatus*, Helm-Nashornvogel, Papusinseln.

III. *Klettervögel*. *Cuculus radiatus*, weissrandiger Kukuk, Neuguinea, C. *flavus*, ebendas., C. *lucidus*, ebendas., C. *leucocephalus*, ebendas., C. *Chalcites*, Temm., C. *Flindersii*, C. *atralbus*, schwarz und weisser Spornkukuk, Archipel von Neu-Irland, C. *Membiki*, Neuguinea. — *Psittacus papuensis*, Sonnerat, papuanischer Pfeilschwanz-Sittig, Ps. *macrorhynchus*, grossschnabeliger, gemeiner Sittig, Ps. *grandis*, Neuguinea, Ps. *novae Guineae*, Ps. *pusillus*, Ps. *humeralis*, Ps. *discolor*, Ps. *undulatus*, Ps. *roseus*, rosenrother Kakadu, Ps. *Geoffroyii*, Neuguinea, Ps. *sinensis*, ebendas., Ps. *taitianus*, Gm., Otahaiti, Ps. *Sparmanni*, ebendas., Ps. *Desmarestii*, Neuguinea, Ps. *fringillaceus*, Ps. *Phigy*, Ps. *aterimus*, Gm., tiefschwarzer Rüsselpapagei, Neuguinea, Ps. *Goliath*, Kuhl, ebendas.

IV. *Hühnerartige Vögel*. *Talegallus Cuvieri*, Less., C.'s Dickschnabelhuhn, Neuguinea. — *Columba coronata*, Neuguinea, C. *aenea*, Papusinseln, C. *litoralis*, Neuguinea,

C. Porphyrea, *C. cyanovirens*, Neuguinea, *C. Zoeae*, ebendas., *C. viridis*, ebendas., *C. superba*, ebendas., *C. humeralis*, ebendas., *C. Mülleri*, ebendas., *C. perlata*, ebendas., *C. nana*, *C. puella*, *C. pulchella*, ebendas.

V. *Stelzvögel*. *Charadrius magnirostris*, Neuguinea. — *Haematopus ostralegus*, ebendas. — *Ardea novae Guineae*, Lath., neuguin. Reiher, *A. heliosyla*, Less., neuguin. Rohrdommel. — *Scolopax Phaeopus*, ebendas. — *Totanus hypoleucos*, ebendas. — *Himantopus atropterus*, ebendas. — *Megapodius Duperreyi*, D.'s Grossfussshuhn, Neuguinea, *M. Freycineti*, Papusinseln, *M. rubripes*, Neuguinea. — *Glaucolagrallaria*, ebendas.

VI. *Schwimmvögel*. *Aptenodytes patagonica*, Gm., patagonische Fettgans, Neuguinea, *A. papua*, papuanischer Sprungtaucher. — *Diomedea brachyura*, Temm., kurzschwänziger Albatros. — *Sterna caspia*, Sandwichsinseln, *St. fuliginosa*, russschwarze Seeschwalbe, Neuguinea, *St. stolidus*. — *Phaeton aethereus*, *Ph. phoenicurus*.

B. Südlich warme Zone.

Ost- und Südküste Neuhollands und die östlich und südlich davon gelegenen Inseln.

I. *Raubvögel*. *Falco fucosus*, C., *F. novae Zelandiae*, Lath., austr. Traueradler, *F. novae Hollandiae*, neuholländischer Habicht.

II. *Sperlingsartige Vögel*. *Lanius cirrocephalus*, L. Tibicen, Sing-Krähenwürger, *L. streperus*, Insel Norfolk, *L. gutturalis*, Vigors et Horsf., schwarzkehliger Meisenwürger, *L. frontatus*, Lath., *L. punctatus*, punktirter Zaunkönigwürger, *L. ornatus*. — *Muscicapa longicauda*, Neuholland, *M. naevia*, Neucaledonien, *M. Goodenovii*, *M. flabellifera*, *M. longipes*, Neuseeland, *M. chrysomela*, goldschwarzer Fliegenfänger, Neuseeland, *M. carinata*, Neuholland. — *Ceblepyris lineatus*, Swains., schwarzquergestreifter Schmuckvogel, *C. tricolor*, Swains., ebendas. — *Myiothera strepitans*, rauschender Ameisenfänger. — *Philedon paradoxus*, C., Lappendrossling, Neuseeland, *Ph. circinnatus*, ebendas., *Ph. auriculatus*, Neuholland, *Ph. xanthotus*, *Ph. atricapillus*, Neuholland, *Ph. leucotis*, ebendas. — *Manorhina viridis*, Vieill., olivengrüner Zaunvogel. — *Oriolus regens*, Regent-Pirol. — *Maenura Lyra*, C., neuholl. Leierschwanz. — *Motacilla galactodes*, weissl. Stufenschwanz. — *Caprimulgus albi-maculatus*, weissgefleckter Ziegenmelker. — *Podargus*

Cuvieri, C.'s Schwalm. — *Fringilla psittacea*, papageigrüner Distelfink, Neukaledonien, *Fr. leucocephala*, Lath., Neuholland, *Fr. quinticolor*, fünffarbiger Zeisig, Neuholland, *Fr. bella*, schöner Kernbeisser. — *Cassicus rufusater*, Less., braun- und schwarzgefiederter Trupial, Neuseeland. — *Corvus torquatus*, weisshalsiger Häher, Neukaledonien, *C. cinereus*, Lath., aschgrauer Lappenvogel, Neuholland, *C. holosericeus*, seidener Fadenschnabel, ebendas., *C. virescens*, ebendas. — *Sitta chrysoptera*, Lath., gelbflügelige Spechtmeise, Neuholland. — *Certhia spinicauda*, Temm., dünnschwänziger Langklauer, Neuseeland, *C. turdina*, Drossel-Zuckervogel, Neuholland, *C. Bailloni*, ebendas., *C. trivirgata*, ebendas., *C. Picumnus*, ebendas., *C. Sannio*, Neuseeland. — *Upupa regia*, Sidney und Port Maquarie. — *Merops ornatus*, Lath., Bienenfresser mit orange gelbem Scheitel. — *Alcedo cinnamomea*, zimmtbrauner Langflügel-Eisvogel, Neuseeland, *A. fusca*, Neuholland.

III. *Klettervögel*. *Cuculus lucidus*, glänzender Kukuk, Neuseeland, *C. Gigas*, C., Riesen-Spornkukuk, Neuholland. — *Scythrops novae Hollandiae*, im Norden und um Port Jakson. — *Psittacus haematopus*, Pfeilschwanz-Sittig mit rothen Hüften, Neuholland, *Ps. barbatulus*, *Ps. erythropterus*, rothflügeliger Breitschwanz-Sittig, ebendas., *Ps. Pennanti*, Lath., ebendas., *Ps. palliceps*, ebendas., *Ps. Brownii*, Kuhl, *Ps. scapulatus*, *Ps. tabuensis*, Lath., ebendas., *Ps. concinnus*, gemeiner Sittig, mit braunem Nackenfleck, ebendas., vorzüglich um Botanybai, *Ps. chrysostomus*, ebendas., *Ps. pulchellus*, *Ps. zonarius*, *Ps. nasicus*, Temm., langnasiger Kakadu, Neuholland, *Ps. Leadbreteri*, Vig., dreifarbig geschöpfter Kakadu, *Ps. galeritus*, Neusüdwaies, *Ps. Banksii*, Neuholland, *Ps. funereus*, ebendas., *Ps. Cookii*, Temm., ebendas., *Ps. galeatus*, Lath., ebendas. und auf der Kinginsel, *Ps. stellatus*, Wagler, gesternter Kukuk, *Ps. novae Zelandiae*, Lath., neuseeländ. Erdpapagei, *Ps. formosus*, Vandiemensland, *Ps. cornutus*, Neukaledonien.

IV. *Hühnerartige Vögel*. *Pedionomus ocellatus*, Gould., neuholl. Truthahn. — *Tetrao australis*, austral. Wachtel, Neuholland. — *Columba spadicea*, Lath., Taube mit braunrothen Schultern, Norfolk und Freundschaftsinseln, *C. oceanica*, *C. armillaris*, *C. chalcoptera*, Neuholland und Vandiemensland, *C. cristata*, Freundschaftsinseln, *C. elegans*, Vandiemensland, *C. holosericea*, *C. erythroptera*, *C. superba*, *C. tigrina*, *C. dilopha*, Taube mit doppeltem Federbusch im Innern Neuhollands,

C. leucomela, ebendas., *C. magnifica*, östl. Neuholland, *C. scripta*, Neuholland, *C. Pinon*, *C. xanthogaster*, Wagler, *C. auricularis*, *C. humeralis*, Neuholland, *C. lophotes*, gehäubte Taube, ebendas., *C. Macquaria*, ebendas., *C. Maugei*.

V. *Stelzvögel*. *Casuarus novae Hollandiae*, neuholl. Kasuar, Botanybai, Port Jackson. — *Charadrius longipes*, Geoffr., langfüssiger Dickfuss, *Ch. melanops*, schwarzstirniger Regenpfeifer, Neuholland, *Ch. ruficapillus*, *Ch. Monachus*, Temm. — *Haematopus niger*. — *Grus Antigone*, Neuholland. — *Ardea pacifica*, Lath., Südsee-Reiher. — Neuholland, *A. caledonia*, Forster, kaledonischer Nachtreiher, Neuholland, Neukaledonien. — *Mycteria australis*, Lath., neuholl. Jabiru. — *Platalea melanorhynchus*, Reichenbach, schwarzschnabeliger Löffler, Neuholland. — *Numenius Phaeopus*, Neuholland. — *Tringa leucoptera*, Gm., weissflügeliger Strandläufer, *Tr. albescens*. — *Fulica alba*, weisses Purpurhuhn, Neuholland, Norfolk, *F. melanotus*, ebendas. — *Chionis alba*, weisser Scheidenschnabel, Neuholland, Vandiemensland, Neuseeland, Kerguelenland. — *Glareola australis*, Leach., austral. Sandhuhn.

VI. *Schwimmvögel*. *Aptenodytes patagonica*, Neuholland, *A. Chrysocoma*, *A. Catarrhactes*, *A. minor*, Lath., kleiner Sprungtaucher, Neuseeland. — *Procellaria gigantea*, *Pr. capensis*, *Pr. Harlie*, *Pr. desolata*, Lath., grüngrauer Sturmvogel, *Pr. oceanica*, *Pr. Fregatta*, *Pr. marina*, *Pr. obscura*, dunkler Puffin, *Pr. fuliginosa*, *Pr. Urinatrix*, Gm., Sturmlumme. — *Diomedea exulans*, *D. spadicea*, *D. brachyura*, Temm., *D. chlororhynchus*, *D. fuliginosa*. — *Sterna caspia*, Freundschaftsinseln, *St. fuliginosa*, Neuholland, *St. stolidus*. — *Pelecanus perspicillatus*, Temm., Brillen-Pelikan, *P. naevius*, Lath., schwarzgrüne Scharbe, Neuseeland. — *Anas plutonia*, Shaw, schwarzer Schwan, Neuholland, Vandiemensland, *A. cinerea*, Lath., aschgraue Kappengans, Neuholland, *A. lobata*, Shaw, Wammerente, Neuholland, *A. fasciata*, neuholländische Löffelente, *A. semipalmata*, Lath., Port Jackson, *A. poecilothorax*, Reichenb., scheckbrustige Schopfente, Neuholland.

§. 133.

Nach dieser Angabe der geographischen Verbreitung der Vögel soll, wie bei den Säugthieren, nun auch von der Behandlung derselben als Kabinetsgegenstände das Wichtigste abgehandelt werden. Der practische Ornithologe hat hier zu berücksichtigen: 1) *Die Behandlung der Vögel vor dem*

Abziehen und Abbalgen; 2) das Abbalgen der Vögel; 3) das Ausstopfen der Vögel; 4) die Behandlung der zum Versenden bestimmten Vogelbälge; 5) das Ausstopfen getrockneter Vogelbälge.

§. 134.

I. Behandlung der Vögel vor dem Abbalgen. Die für ein Kabinet zum Ausstopfen bestimmten Vögel werden theils geschossen, theils gefangen. Bei den geschossenen versäume man nicht, gleich, wenn sie zur Erde gefallen sind, in den Schnabel und in die Schusswunde Werg, Baumwolle oder weiches Druckpapier zu stopfen, und dann noch in Papier gewickelt einzustecken, indem hierdurch eine gegenseitige Verunreinigung mit Blut verhindert wird. Lebendig gefangene Vögel tödtet man durch einen anhaltenden Druck mit dem Daumen auf die Brust, und indem man sie mit dem Rücken auf die rechte Handfläche legt. Der Tod erfolgt auf diese Weise schnell. Häufig fliesst den so getödteten Vögeln Schleim etc. aus dem Mund, daher ist es gut, auch ihnen Werg oder Baumwolle in den Schnabel zu stopfen. Man lässt die Vögel nun bis zur vollständigen Gerinnung des Blutes und Erstarrung ruhig liegen, und zwar einen bis mehrere Tage, je nach der Temperatur der Luft. Nach dieser Zeit erlangen sie ihre vollkommene Geschmeidigkeit und Biegsamkeit in den Gelenken wieder, und eignen sich erst zum Abbalgen. Die Vorsicht erfordert deshalb, keinen frisch getödteten Vogel sogleich abzubalgen, indem derselbe sonst sowohl durch das noch frische Blut, als auch durch das noch weiche, fast flüssige Fett nachtheilige Verunreinigungen erleiden könnte. Das etwa aus der Schusswunde hervorgekommene Blut wasche man mit laulichem Wasser ab, und trockne die Stellen sorgfältig mit weichem Fliesspapier. Zur Verhinderung des ferneren Ausflusses von Blut aus Schusswunden kann mit Vortheil gepulverte Kreide und ungelöschter Kalk in dieselben eingestreut und auch das Gefieder hiermit trocken und rein gemacht werden, ein Verfahren, welches jedoch gefangene Vögel nicht erfordern. Bei Vögeln, welche mit Vogelleim gefangen wurden, klebt letzterer oft ziemlich fest am Gefieder; zur Reinigung hiervon dienen Alkohol, Terpentinöl, frische Butter, schwarze Seife, mit welchen man die Federn wäscht.

§. 135.

Häufig tritt der Fall ein, dass die Farbe der Iris oder anderer nicht befiederter Stellen, wie z. B. des Halses, der Füsse,

des Schnabels, todter und zum Ausstopfen bestimmter Vögel sich ganz verändert, und nicht wohl durch Kunst nachgeholfen werden kann. Es ist daher gerathen, sich eine Farbentafel zu fertigen, welche alle vorkommenden Nüancen enthält, um nach vorhergegangener Vergleichung mit dem lebenden Vogel die nöthigen Farben anzumerken, um nach seinem Tode jene schon erwähnten Stellen seines Körpers, mit der Natur übereinstimmend, nach vollzogenem Trocknen bemalen zu können. Auch ist es gut, jede Nüance auf der Farbentafel mit einer Nummer oder einem Namen zu bezeichnen, um bei Vögeln, welche man schon getödtet erhält, und bei denen obiger Fall bereits eingetreten ist, rücksichtlich der naturgetreuen Färbung nicht zu fehlen.

§. 136.

II. *Das Abbalgen der Vögel.* Der zum Abbalgen bestimmte Vogel wird auf den Rücken quer vor sich hin gelegt, so dass der Kopf nach der linken, der Schwanz aber nach der rechten Hand sieht. Nun streicht man mit den Fingern der linken Hand das Gefieder auf der Mitte der Brust der Länge nach aus einander, schneidet mit dem Messer vom Brustknochen an bis zum After in die Haut ein, und hütet sich aber, den Schnitt so tief zu führen, dass etwa die Eingeweide hervorträten. Ist Lezteres jedoch geschehen, so wird die Oeffnung mit Werg oder auch Baumwolle ausgestopft, um alle Verunreinigung zu verhüten. Sodann ergreift man mit den Fingern der linken Hand die Haut des Einschnittes, zieht sie von dem Thiere ab scharf an, löset sie mit dem Messer vorsichtig von der Mitte des Einschnittes bis hinter das Schenkelbein, so weit dies bequem geschehen kann, und schneidet endlich den Schenkel im Gelenke ab. Lezterer wird nun in den schon früher beschriebenen Haken gehängt und so weit herausgezogen, als Fleisch vorhanden ist; die Sehnen um den Schenkelknochen werden ferner abgeschnitten, das Fleisch derselben leicht abgelöst, und lezterer alsdann wieder in seine gehörige Lage zurückgebracht. Dieses Verfahren beobachtet man auch auf der andern Seite des Vogels. Hierauf bindet man einen Bindfaden an den noch mit dem Körper verbundenen Beinknochen, und hängt den Vogel auf. Derselbe wird nun in die linke Hand gefasst, und mit dem Daumen der Schwanz rückwärts herunter gestrichen, der Schwanzwirbelknochen im Gelenk mit dem Messer durchgeschnitten, und die Haut über dem Körper bis an die Flügel abgestreift. Sodann schneidet man auch die

Flügel im Gelenke ab, und zieht die Haut vollends vom Körper und Hals bis an die Ohren am Kopfe herunter. Ist der Kopf eines Vogels so dick, dass der Hals über denselben nicht gebracht werden kann, so wird letzterer der Länge nach aufgeschnitten und später wieder gut zugenäht. Die Ohrenhäute müssen mit der Messerspitze ganz aus ihren Höhlen herausgehoben werden, denn schneidet man die Ohren ohne die Häute ab, so entstehen grosse Oeffnungen, die mit den Ohrfedern nicht gut bedeckt werden können. Man streift den Vogel nun weiter ab bis an die Augen, und hier ist immer grosse Vorsicht und Aufmerksamkeit erforderlich. Man ziehe nämlich die Kopfhaut ganz über dieselben hinweg, so dass der Augapfel beinahe ganz frei ist, schneide alsdann die über dem Auge liegende Haut durch, jedoch so, dass der Augapfel nicht verletzt werde, weil sonst eine das Gefieder sehr verunreinigende, klebrige Flüssigkeit ausläuft. Ist dieses alles pünktlich geschehen und die über dem Auge liegende Haut durchgeschnitten, so sieht man das klare Auge und die unverletzten Augenliederränder. Nun wird die Haut um die Augenhöhle behutsam abgeschnitten, ohne aber den Augenliederrand zu verletzen, denn in diesem Falle würden die Augenlöcher zu gross werden, was nur höchst schwer ergänzt werden kann. Ferner löst man die Haut bis an den Schnabel, so weit möglich, nimmt zuerst die Augen heraus, indem man die Messerspitze neben dem Augapfel in die Augenhöhle setzt, das Auge ganz aus seiner Höhle aushebt, ohne den Augapfel zu verletzen, schneidet sodann mit dem Messer oder der kleinen Säge den Schädel an den Ohren durch, um das Gehirn leicht herausbringen zu können. Zunge und Luftröhre schneidet man mit einer Scheere so von der Kinnlade ab, dass Alles am Körper bleibt. Nun wird mit einer kleinen Scheere das Nasenzellgewebe aus dem Schädel herausgeschnitten, möglichst genau von allen Fleischtheilen gereinigt, damit das Conservirmittel auch für die vordern Nasenhöhlen zugänglich werde. Es ist häufig der Fall, dass bei Vögeln, die geschossen wurden, der Kopf bedeutend verletzt ist. Hier wird der Schädel ganz herausgenommen und zurückgelassen, der ganze Kopf mit Werg ausgestopft, und ihm möglichst seine vorige Gestalt zu geben versucht.

§. 137.

So wäre der Vogel nunmehr bis auf die Flügel und den Schwanz abgebalgt. Allmählig streift man jetzt die Flügelknochen hervor, reinigt sie von allen Fleischtheilen, bestreicht

sie tüchtig mit dem Conservirmittel, indem die äussersten Flügelgelenke sehr dem Insektenfrasse unterworfen sind. Die Flügel werden nun in ihre gehörige Lage zurückgezogen, um zu verhüten, dass keine Federn in unordentlicher Lage über einander bleiben. Ist der Vogel gross, so wird die Haut dort, wo der Flügel an den Körper anschliesst, aufgeschnitten, die äusseren Spitzen der Flügelgelenkknochen gehörig gereinigt, mit dem Conservirmittel gut bestrichen, und die Haut mit den Federn in die gehörige Lage zurückgebracht. Ist man nunmehr mit den Flügeln fertig, so wird der abgeschnittene Schwanzwirbelknochen hervorgeschoben, mit grosser Vorsicht gereinigt und allzu tiefes Einschneiden wohl verhütet, indem sonst die Schwanzfedern ausfallen; es ist daher sehr zweckmässig, diese Stelle öfters mit Fliesspapier zu pressen, wodurch das Fett aufgesogen wird. Diese Stelle muss eben so vorsichtig mit dem Conservirmittel bestrichen und dann der Schwanz in seine gehörige Lage zurückgezogen werden. Endlich wird die Haut so viel möglich von dem ansitzenden Fett mit dem Messer gereinigt, auch das Pressen mit Fliesspapier angewendet, und sollte die Haut zu fett seyn, wie z. B. bei Wasservögeln, so wird sie mit feinem Gerberloh, Holzmehl, Sägespänen, so lange gerieben, bis alles Fett verschwunden ist, die Haut endlich vom Staube gereinigt, der Kopf, die Kopf- und Halshaut mit dem Conservirmittel sorgfältig bestrichen, die Haut wieder umgewendet, die zuerst aufgeschnittene Stelle des Bauches aus einander getheilt, und die ganze Haut auf ihrer innern Seite mit dem Conservirmittel tüchtig bestrichen. Nun wird die Haut mit der Aussenseite auf ein Brett gelegt, und an einem kühlen, feuchten Orte wenigstens einen Tag lang ruhig liegen gelassen, damit die Haut von dem Conservirmittel gehörig durchdrungen werden kann. Die Erfahrung lehrt, dass Vogelbälge, welche nach geschehener Bestreichung mit dem Conservirmittel ein bis zwei Tage ruhig liegen blieben und nicht sogleich ausgestopft wurden, sich viel besser erhalten, als jene, die auf gegenheilige Weise behandelt werden. Es ist dies aber auch sehr natürlich, indem im ersten Falle das Conservirmittel gehörig in den Balg eindringen kann, während nach der andern Behandlungsart dieses mehr in das Werg oder in die Baumwolle kommt, und selbst schon beim Ausstopfen das frisch aufgetragene Mittel nicht selten von vielen Stellen abgewischt werden muss. Als Vorsichtsmassregel gilt auch besonders bei sehr fetten Vögeln, dass man beim Abbalgen ihren Körper, so wie ihre fette Haut, mit kleinen Stücken

wasserbefeuchteten Fliesspapiers bedecke, um jeder Verunreinigung des Gefieders mit Fett vorzubauen.

§. 138.

III. *Das Ausstopfen der Vögel.* Wenn der zum Ausstopfen bestimmte Vogelbalg nach eben angegebener Art behandelt und einen bis zwei Tage war liegen gelassen worden, so bestreicht man ihn nun nochmals mit dem Conservirmittel, nimmt je nach der Grösse des Vogels feines Werg, und stopft mit kleinen Parthieen mittelst des hierzu bestimmten Eisenstäbchens den Kopf theils durch den Mund, theils durch den Hals aus, und endlich letzteren selbst, indem man so viel nur möglich die Beibehaltung der Form berücksichtigt. Das hierzu verwendete Werg darf man aber nicht zu stark und fest andrücken, sondern nur ganz locker anlegen, um es bei der Stellung des Vogels gehörig zusammen drücken zu können. Nach gehöriger Ausfüllung des Halses stopft man je nach Grösse des Vogels mit kleineren oder grösseren Parthieen Werg die Brust aus, nimmt einen Drath, der hinsichtlich seiner Stärke der Grösse des Vogels entspricht, und sowohl die gehörige Festigkeit gibt, als auch beim Durchstechen durch die Füße dieselben weder zerreisst noch aufsprengt. Die Länge dieses Drathes muss die Länge des Vogels vom Kopf bis unter die Füße etwas übersteigen, ein anderes Stück Drath muss die Länge des Vogels vom Anfang des Halses am Körper bis unter die Füße haben. Beide Dräthe werden an dem einen Ende spitz zugefeilt, der lange wird mit der Spitze in die rechte Fusssohle zwischen der Haut und dem Bein- und Schenkelknochen durchgesteckt. Hat der Vogel die Grösse eines Krametsvogels oder noch mehr, so muss inwendig der Schenkelknochen mit dem Drath herausgezogen, und beide mit etwas feinem Werg umwickelt werden, um dadurch den Fleischschenkel wieder zu ersetzen. Dies Verfahren ist jedoch bei kleineren Singvögeln überflüssig. Bei den grösseren Vögeln wird hierauf der Drath wieder mit dem Schenkelbein in seine gehörige Lage zurückgezogen. Sowohl bei grösseren, als auch kleineren Vögeln muss der Drath mitten durch das Werg in die Brust und den Hals gestochen werden, so dass seine Spitze auf der Mitte des Kopfes herauskommt. Ist dies geschehen, so wird der andere Drath durch die linke Fusssohle in der Art, wie beim rechten, durchgestochen, die Spitze mit der Kneipzange abgezwickt, mit der runden Drathzange am Ende des Drathes ein Ohr gemacht, dieses in einen Winkel

gebogen, das Ohr in den andern durch den ganzen Körper laufenden Drath eingehängt, so dass eine vollkommene Vereinigung beider Dräthe bewerkstelliget wird. Das Ohr wird hierauf mit der platten Zange fest zugedrückt, der Drath mit dem Ohr so hoch heraufgeschoben, dass dieses bis in das Werg der Brust zu stehen kommt, und der Fuss endlich auf- oder abwärts gezogen, so dass er mit dem andern eine und dieselbe Richtung erhält. Durch diese Verbindungsweise der Dräthe erhält der Vogel seine ganze Haltung, und es wird zugleich möglich, ihm jede erforderliche Stellung zu geben. Nun stopft man den Vogel mit kleinen Parthien Werg ganz aus, doch so, dass die Dräthe von allen Seiten im Körper mit Werg umgeben sind; auch darf man nicht zu fest stopfen, weil man sonst dem Vogel, wenn er etwa zu dick geworden seyn sollte, durch das Zusammendrücken seine gehörige Gestalt und Grösse zu geben nicht mehr im Stande wäre. Nach gehöriger Ausstopfung der Haut wird der Brustschnitt zugenäht, und zwar wird hiermit beim Anfange des Schnittes an der Brust begonnen, nur wenige Stiche gemacht, so dass die Nath vom Gefieder gehörig bedeckt werden kann, und jenes seine natürliche Ordnung und Lage bekommt.

§. 139.

Ist die Vogelhaut nunmehr ganz zugenäht und sind die Federn alle in Ordnung gebracht, so werden die Beine nach ihrer gehörigen Länge und nach einer beabsichtigten Stellung geschoben, der Vogel selbst in die Lage gebracht, die er erhalten soll, den Füßen die erforderliche Richtung gegeben, und zuletzt die Kniegelenke gebogen. Die unter den Fusssohlen hervorstehenden Drathspitzen werden nun in ein Fussgestell oder in ein Brettchen, in zwei in angemessener Weite von einander gebohrte Löcher gesteckt und umgebogen. Ebenso richtet man den Körper in beliebiger Art, den Hals und Kopf, und setzt letzterem die ihm angemessenen Glasaugen ein, wobei man wohl zu berücksichtigen hat, dass die Augenlieder die künstlichen Augen gehörig umfassen, weil der Vogel durch das Gegentheil ein ganz schlechtes Ansehen bekommen würde. Will man, dass der Vogel in ruhiger Stellung mit fest anliegenden Flügeln stehe, so schneidet man ihm die Flügel gleich am Körper ab, doch so, dass die Deckfedern der Flügel am Körper fest bleiben. Man stellt nun den Vogel völlig zu rechte, legt seine Federn in die natürliche Ordnung und gibt auch dem Schwanz die angemessene Richtung. Soll derselbe aber etwas

ausgebreitet werden, so wird dies leicht folgendermassen bewirkt. Es liegen nämlich die Federn des Schwanzes von der mittleren Feder nach beiden Seiten hin, wie Dachziegel, übereinander. Wenn man nun von der Seite anfangend, nach der Mittelfeder fortschreitend, die Federn nach und nach aufhebt, so dass sie sich in umgekehrter Art decken, nämlich die äusserste Feder auf jeder Seite die zweite, diese die dritte, und so fort bis zur Mittelfeder, so stützen die Federn einander, dass man den Schwanz gehörig ausbreiten kann. Nach dem Trocknen des Vogels kann man dann mit einer Pfrieme oder einer Nadel die Federn in ihre natürliche Ordnung legen, ohne dass die bewirkte Ausbreitung des Schwanzes dabei leidet. Bei grösseren Vögeln, deren Schwanz wegen seiner Schwere nicht in der erforderlichen Richtung bleiben kann, steckt man einen spitzgefeilten Drath, welcher mit einem dem Grössenverhältniss des Vogels angemessenen Ohr versehen ist, als Schwanzträger, so dass der Schwanz darauf ruhen kann, unter dem Steiss in den Körper; der Drath muss natürlich so tief eingestochen werden, dass das Ohr von den Schwanzfedern ganz bedeckt wird.

§. 140.

Hat man auf diese Weise den Vogel gehörig gestellt, so werden in den abgeschnittenen Flügeln die Flügelknochen zerbrochen, bei grossen Vögeln dieselben aber herausgenommen, die Federn der Flügel gehörig in Ordnung gelegt, und alsdann wird erst der eine und nachher der zweite Flügel an den Körper an der gehörigen Stelle angepasst; mit einer Pfrieme schiebt man die den Flügel bedeckenden Federn des Körpers über denselben, hebt nun den Flügel vom Körper wieder ab, bestreicht die innere Seite mit Tischlerleim, und drückt ihn wieder fest an den Körper an. Durch einen um den Körper und die Flügel zu bindenden Bindfaden, welcher durch die Federn mittelst der Pfrieme wieder bedeckt werden muss, wird verhindert, dass sich die Flügel beim Trocknen nicht aus ihrer Lage verschieben oder verbiegen können, und dass auch durch das Binden die Federn nicht gedrückt werden. Will man einen Vogel in fliegender Stellung oder mit ausgebreiteten Flügeln ausstopfen, so darf man die Flügel nicht vom Körper abschneiden. Man steckt in diesem Falle oben am Gelenk einen spitzig gefeigten Drath durch jeden Flügel in den Körper, und unterstützt die Flügel ausserdem noch mit spitzgefeigten Dräthen, welche in den Körper gestochen werden. Die

letzteren bloß zur Unterstützung dienenden Dräthe werden nach dem Trocknen wieder ausgezogen. Damit der Schwanz die gehörige Festigkeit erhalte, hebt man die Federn am Steiss mit der Pfrieme etwas in die Höhe, und lässt einige Tropfen Tischlerleim an die Schwanzwurzeln kommen; mit der Pfrieme hilft man diesen Tropfen auch noch, wo es nöthig ist, nach, damit der Leim sich gehörig an der Schwanzwurzel ausbreite. Da der Leim auch zugleich vor dem Insektenfrass schützt, so ist es gut, wenn man die Flügel vor dem Ansetzen auch einwärts an der Basis der Kiele damit bestreicht.

§. 141.

Man hat nun auch dem Schnabel seine gehörige Richtung zu geben; soll er geschlossen bleiben, so thut man bei kleinen Vögeln etwas Tischlerleim hinein und schliesst ihn. Bei grossen Vögeln sticht man mittelst einer Nähnadel einen Garnfaden durch die Nasenlöcher, und bindet damit die untere Schnabelhälfte fest an die obere. Dieser Verband wird nach dem Trocknen wieder abgenommen. Zuletzt werden die Zehen geordnet. Bei mit Schwimmhäuten oder Schwimmlappen versehenen Wasservögeln werden diese gehörig ausgebreitet und mit spitzigen Drathstiften auf die Brettchen bis zum Trocknen festgeheftet. Die Spitze des Hauptdrathes, welche noch aus dem Kopfe hervorragt, wird nun mit der Kneipzange abgekneipt, und der Vogel bis zur Erhärtung der Zehen einige Tage ruhig stehen gelassen. Nach diesem stellt man ihn zum völligen Austrocknen in einen Darrofen, wodurch auch alle etwa am Vogel vorhandenen Insekteneier getödtet werden. Vögel, welche auf diese Weise behandelt werden, und bei denen man das Conservirmittel zweckmässig anwendete, werden von den Insekten nicht angegriffen, wohl aber solche, die man nicht ganz austrocknete. Fleischige Kämme, Kehllappen, Nasenwarzen und andere fleischige Theile schrumpfen beim Trocknen ganz ein, und müssen deshalb durch Papier, Kreide, Tischlerleim, der Natur gemäss ersetzt, und zuletzt auf passende Weise kolorirt werden. Ebenso können allenfallsige Verletzungen des Schnabels oder der Beine bei Vögeln, die geschossen wurden, wieder ergänzt werden.

§. 142.

VI. Behandlung der Vogelbälge, die zur Versendung oder Aufbewahrung bestimmt sind. Nachdem der Vogel nach der schon früher angegebenen Art und Weise abgebalgt und die Haut sorgfältig gereinigt ist, wird letztere nochmals vorsichtig

mit dem Conservirmittel bestreut, besonders Kopf, Flügel und Schenkelbeine. Der Kopf wird locker mit Werg oder Baumwolle ausgestopft, die Vogelhaut wieder auf die rechte Seite gewendet, Hals und Körper ebenfalls locker ausgestopft, der Aufschnitt am Körper mit einigen Stichen flüchtig zugenäht, die Flügel in natürlicher Lage wider den Körper gelegt, und mittelst Bindfadens um den Körper fest gebunden. Den Schnabel, in den man noch etwas von dem Conservirmittel streut, bindet man in seiner gehörigen Lage, wie dies schon beim Ausstopfen bemerkt wurde, und hängt den Vogel mit diesem Bindfaden an einen trockenen und luftigen Ort. So behandelt ist der Vogelbalg sowohl zur Aufbewahrung als Versendung hinlänglich zubereitet, und wird von Insekten nicht angegriffen werden.

§. 143.

V. *Das Ausstopfen getrockneter Vogelbälge.* Dies ist schwieriger, als wenn man es mit frischen Häuten zu thun hat, erfordert viel Fertigkeit und gewisse naturhistorische Kenntnisse, wenn anders besonders ausländische Vögel, die in ihrem ganzen Bau mehr oder weniger fremd sind, nicht verunstaltet werden sollen. Gute Abbildungen sind jedenfalls dabei unerlässlich. Das Verfahren besteht kurz in Folgendem. Zuerst wird der Vogelbalg, der locker ausgestopft ist, auf feuchten Sand gelegt; der Sand selbst wird behufs dieser Manipulation etwa $\frac{3}{4}$ Fuss hoch in einen Kübel oder anderes Gefäss geschüttet, mit Wasser stark befeuchtet und mit Fliesspapier bedeckt. Auf letzteres wird der Vogelbalg gelegt, der Kübel mit einem Deckel bedeckt, damit die kalten Wasserdünste um so besser in den Vogelbalg eindringen können. So bleibt der Balg mit dem Material, mit dem er ausgestopft ist, etwa zwölf Stunden lang liegen. Nachher wird das Material herausgenommen. Dies muss genau berücksichtigt werden, weil man sonst, wenn man das Material gleich zuerst herausnehmen würde, in Gefahr käme, den Balg, der noch trocken und spröde ist, zu zerreißen, und das Conservirmittel, welches ebenfalls eingetrocknet ist, sich lostrennen, und umherstäuben würde. Ist das im Balg vorhandene Ausstopfmateriel sorgfältig herausgenommen, so wird derselbe überall sorgfältig mit dem flüssigen Conservirmittel bestrichen, wieder auf feuchten Sand gelegt, und darauf vierundzwanzig Stunden hindurch liegen gelassen. Hierdurch erlangt der Balg seine gehörige Weichheit und Geschmeidigkeit. Ist der Vogel gross, so bestreiche

man ihn nochmals, und lasse ihn weitere vierundzwanzig Stunden liegen; er erhält sodann die Geschmeidigkeit eines frischen Vogels. Oefters kommt vor, dass die Schwanzwurzel noch etwas hart blieb; will man daher dem Vogel den Schwanz ausbreiten, so klopfe man mit einem Hammer auf die Schwanzwurzel, bevor man denselben ausstopft; er wird sich alsdann gehörig ausbreiten lassen. Die Schwanzwurzel wird nochmals mit dem Conservirmittel bestrichen, es vermehrt dies deren Geschmeidigkeit wesentlich. Sind die Füße etwa noch zu steif, so tauche man sie einige Minuten in warmes Wasser; sie bekommen alsdann den erforderlichen Grad von Weichheit, um den Drath durchstechen zu können. Das übrige weitere Verfahren ist ganz dasselbe, wie es schon beim Ausstopfen frischer Vögel angegeben wurde. Sollten einige Federn etwa durch das Trocknen aus ihrer ursprünglichen Lage gerückt, oder durch das Aufweichen an den Wurzeln noch nicht biegsam genug seyn, so gibt man mit der Pfriemenspitze etwas Leim an die Wurzeln der Federn, und legt sie in ihre erforderliche Lage. Ist der Vogel endlich gehörig trocken, was bei den getrockneten Bälgen leicht und schnell erfolgt, so kommt er zur völligen Austrocknung in den Darrofen.

§. 144.

Einen ungemeinen Vortheil für den practischen Zoologen gewährt die analytische Bestimmungsmethode, welche von *Lamarck* mit so schönem Erfolg auch auf die Botanik angewendet wurde*), und wohl zuerst durch Brünnich, nachher mit glänzendem Erfolg durch Dumeril auf die Zoologie Anwendung fand. Mittelt des analytischen Schlüssels von Dumeril können besonders Thiere, die man nicht kennt, der Gattung nach schnell und leicht bestimmt werden, und es wird daher derselbe für Anfänger eben so brauchbar, als selbst Naturforscher, die mit ihrem Gegenstande vollkommen vertraut sind, darin Befriedigung finden. Dieser anerkannten Vortrefflichkeit wegen, und da Dumerils Werk nicht in eines Jeden Hand ist, in diesem Werke auch Alles aufgenommen werden soll, was sich

*) Flore française 1778. Auch *Decandolle*: Synopsis plant. flor. gall. — *V. F. Kosteletzky*, Clavis analytica in Flor. Bohemiae phanerogamicam; sive conspectus plantarum phanerogamarum, in Bohemia sponte nascentium, secundum methodum analyticam. Pragae, 1824. 8. — *C. T. Spenner*, Handbuch der angewandten Botanik. Freiburg, 1836. — *Lestiboudois*, Botanographie belgeique. — *Batsch*, Dispositio generum plantarum Europae.

für den Freund der Naturwissenschaften practisch erweist, findet man für zweckmässig, den analytischen Schlüssel zur Bestimmung der Vögel folgen zu lassen *).

Schema für die Ordnungen.

- 1) Zwei Hinter - und zwei Vorderzehen . . . Klettervögel.
Eine oder gar keine Hinterzehe . . . 2.
- 2) Vorderzehen gesondert, ganz frei (Schnabel und Nägel hakenförmig) . . . Raubvögel.
Vorderzehen vereinigt . . . 3.
- 3) Vorderzehen bis an die Spitze durch breite Schwimmhaut vereinigt . . . Palmipeden.
Vorderzehen nur zum Theil vereinigt . . . 4.
- 4) Zehen an der Basis vereinigt . . . Hühnerartige.
Die zwei äussern Zehen vereinigt . . . 5.
- 5) Fusswurzeln sehr lange . . . Sumpfvögel.
Fusswurzeln mittelmässig lang . . . Wandervögel.

Erste Ordnung: Raubvögel.

- 1) Augen an der Seite . . . 2.
Augen nach vorne gerichtet, Schnabel kurz, Kopf dick . . . Nachträuber.
- 2) Der Kopf oder ein Theil des Halses nackt . . . Nackthälse.
Der Kopf oder ein Theil des Halses befiedert . . . Federhälse.

Erste Familie: Nackthälse; Philoteren.

Gattung.

- 1) Kopf oder Hals mit Warzen . . . Sarcoramph.
Kopf oder Hals ohne Warzen . . . Geier.

Zweite Familie: Federhälse; Kryptoderen.

- 1) Unterschnabel mit einem Pinsel von Haaren oder Federn besetzt . . . Bartgeier.
Unterschnabel ohne Pinsel . . . 2.
- 2) Schwanz stufenförmig, lang, Federbusch im Nacken, Fusswurzeln sehr lang . . . Secretärvogel.
Schwanz nicht stufenförmig . . . 3.

*) Einen ähnlichen Schlüssel habe ich bereits 1835 in meinen Beiträgen zur Ornithologie des Bodenseebeckens (1835, Karlsruhe bei Groos. 8.) zur Bestimmung der in der Bodenseegegend vorkommenden Vögel, nach Dumerils Vorgange, ausgearbeitet.

	Gattung.
3) Schwungfedern des Flügels kurz	4.
Schwungfedern des Flügels länger als die andern	Falke.
4) Schnabel an der Basis gerade, lang	Adler.
Schnabel gebogen	5.
5) Flügel kurz	Weihe.
Flügel lang	Habicht.

Dritte Familie: Nachtvögel.

1) Schwanz lang oder stufenförmig (Körper länglicht)	Sperbereule.
Schwanz mittelmässig lang, fast viereckig	2.
Kopf mit ohrförmigen Federbüschen	Ohreule.
Kopf ohne Federbüsche	Eule.

Zweite Ordnung: Wander- oder Singvögel.

	Familie.
1) Schnabel ausgeschnitten	2.
Schnabel nicht ausgeschnitten	3.
2) Einen oder höchstens zwei Zacken am Schnabel	Zackenschnäbler.
Wenigstens drei Zacken am Schnabel	Zahnschnäbler.
3) Schnabel stark und fest	4.
Schnabel schwach und biegsam	5.
4) Schnabel gerade, lang und zusammen- gedrückt	Vollschnäbler.
Schnabel gebogen, kurz, konisch	Kegelschnäbler.
5) Schnabel sehr lang und dünn	Dünnschnäbler.
Schnabel kurz	6.
Schnabel dünn, rund	Pfriemschnäbler.
Schnabel breit, platt	Flachschnäbler.

Erste Familie: Zackenschnäbler, Glyphiramphaea.

	Gattung.
1) Schnabel gerade	2.
Schnabel bogicht	4.
2) Schnabel rundlich, konisch	Tanagra.
Schnabel platt	3.
3) Schnabel von den Seiten zusammen- gedrückt	Würger.
Schnabel von oben nach unten zusammen- gedrückt	Fliegenfänger.

Gattung.

- Schnabel von oben nach unten zusammen-
gedrückt Seidenschwanz.
Schnabel von den Seiten zusammen-
gedrückt Drossel.

Zweite Familie: Zahnschnäb-
ler; Odontoramphen.

- 1) Schnabel mit einem hornartigen Helme,
sehr lang Hornvogel.
Schnabel ohne helmartigen Aufsatz 2.
Ober- und Unterschnabel gezähnelte Grosskopf.
Oberschnabel allein gezähnelte Pflanzenbeisser.

Dritte Familie: Vollschnäb-
ler; Plereoramphen.

- 1) Hals oder Kopf mit nackten Stellen oder
federlosen Fleischwarzen Atzel.
Hals oder Kopf ohne nackte Stellen 2.
2) Seiten- oder Rückenfedern sehr lang,
Stirnfedern sammtartig Paradiesvogel.
Seiten- oder Rückenfedern kurz 3.
3) Nasenlöcher nackt, Spitze des Schna-
bels etwas gebogen Rabe.
Nasenlöcher mit steifen Borsten besetzt 4.
4) Schwanz lang und stufenförmig Elster.
Schwanz abgestutzt Rabe.

Vierte Familie: Kegelschnäb-
ler; Conoramphen.

- 1) Schnabel lang 2.
Schnabel kurz, aber sehr fest 6.
2) Schnabel in der Mitte aufgetrieben Ochsenhacker.
Schnabel nicht aufgetrieben 3.
3) Fleischwarzen unter dem Untertheil des
Schnabels Kehlappenvogel.
Schnabel ohne Fleischwarzen 4.
4) Schnabel an der Basis rund, mit nack-
tem Fleck 5.
Schnabelbasis platt, ohne nackten Fleck Staar.
5) Nackter Fleck, spitz Trupial.
Nackter Fleck, rund Kazike.
6) Schnabelbasis aufgetrieben 7.
Schnabelbasis nicht aufgetrieben 9.

- | | Gattung. |
|---|----------------|
| 7) Schnabel gekreuzt | Kreuzschnabel. |
| Schnabel einfach | 8. |
| 8) Schwanz kurz, einfach | Kernbeisser. |
| Schwanz lang, stufenförmig | Keilschnabel. |
| 9) Oberschnabel den Unterschnabel be-
deckend | Fink. |
| Oberschnabel in eine Furche des Unter-
schnabels passend | Ammer. |

**Fünfte Familie: Pfriemen-
schnäbler; Ramphioramphen.**

- | | |
|--|--------------------------|
| 1) Schnabel der vierte Theil so lang als
der Kopf | 2. |
| Schnabel halb so lang | 3. |
| 2) Schwanz lang | Meise. |
| Schwanz sehr kurz | Manakin. |
| 3) Hinterzehe gerade | Lerche. |
| Hinterzehe gebogen | Sänger (Mota-
cilla). |

**Sechste Familie: Flachschnäb-
ler; Omaloramphen.**

- | | |
|---|----------------|
| 1) Nagel der Mittelzehe an einer Seite
gezähnt | Nachtschwalbe. |
| Nägel der Zehen alle gleich | 2. |
| 2) Zehen alle vier vorwärts gerichtet | Thurmschwalbe. |
| Drei Zehen nach vorne gerichtet | Schwalbe. |

**Siebente Familie: Dünnschnäb-
ler; Leptoramphen.**

- | | |
|---|----------------|
| 1) Schnabel gerade | 2. |
| Schnabel gebogen | 5. |
| 2) Aeussere Zehen ganz verbunden | 3. |
| Aeussere Zehen zum Theil getrennt | 4. |
| 3) Schnabel zusammengedrückt | Eisvögel. |
| Schnabel plattgedrückt | Plattschnabel. |
| 4) Zunge wie gewöhnlich (flach) | Spechtmeise. |
| Zunge röhrenförmig | Fliegenvogel. |
| 5) Aeussere Zehen bis an den Nagel ver-
bunden | Bienenfresser. |
| Aeussere Zehen zum Theil getrennt | 6. |
| 6) Zunge sehr lang | 7. |
| Zunge kurz, gestutzt | Wiedehopf. |

- | | Gattung. |
|---------------------------------|--------------------|
| 7) Zunge röhrenförmig | Kolibri. |
| Zunge platt | Baumläufer. |

Dritte Ordnung: Klettervögel. Scansores.

- | | Familie. |
|---|-------------------------|
| Schnabelbasis dünn, nicht gezähnt | Keilschnäbler. |
| Schnabel an der Basis sehr dick oder
gezähnt | Leichtschnäbler. |

**Erste Familie: Keilschnäbler,
Sphaenoramphen.**

- | | Gattung. |
|---|-------------------|
| 1) Schnabel gerade | 2. |
| Schnabel etwas gebogen | 4. |
| 2) Zunge sehr lang | 3. |
| Zunge kurz | Jacamar. |
| 3) Schwanz kurz, mit fast bartlosen Federn | Specht. |
| Schwanz lang, viereckig | Wendehals. |
| 4) Oberschnabel zusammengedrückt | Ani. |
| Oberschnabel rundlich, Nasenlöcher
vorragend | Kukuk. |

**Zweite Familie; Leichtschnäb-
ler, Kenoramphen.**

- | | |
|--|----------------------|
| 1) Schnabel gezähnt | 2. |
| Schnabel nicht gezähnt | 5. |
| 2) Schnabel länger als der Kopf | Tukan. |
| Schnabel kurz | 3. |
| 3) Schnabel über der Stirn in eine Art
Platte verlängert | Muscafresser. |
| Schnabel einfach | 4. |
| 4) Nasenlöcher mit Borsten bedeckt | Kurruku. |
| Nasenlöcher nackt, sichtbar | Turako. |
| 5) Schnabel gerade, mit einem Ausschnitt
bis an die Augen gespalten | Bartvogel. |
| Schnabel hakenförmig | 6. |
| 6) Wangen nackt, oft farbig | Arras. |
| Wangen befiedert | 7. |
| Federbusch | Kakadu. |
| Ohne Federbusch | Papagei. |

Vierte Ordnung: Hühnervögel. Gallinae.**Familie.**

- | | |
|--|---------------|
| 1) Flügel sehr kurz, zum Flug untauglich, Körper sehr schwer | Brachypteren. |
| Flügel zum Fluge tauglich | 2. |
| 2) Schnabel an der Basis platt, aufgetrieben, fleischig, weich | Peristeren. |
| Schnabel rund, hornartig fest | Alectriden. |

Erste Familie: Tauben; Peristeren.

Gattung.

Einzige Gattung Taube.

Zweite Familie: Hausvögel; Alectriden.

- | | |
|---|-----------|
| 1) Kopf ganz befiedert | 2. |
| Kopf mit nackten Stellen | 3. |
| 2) Füße mit drei Zehen | Trappe. |
| Füße mit vier Zehen | Pfau. |
| 3) Nackte Stellen blos um die Augen | 4. |
| Nackte Stellen um Augen und Schnabel | 5. |
| 4) Schwanz gleichförmig gestutzt | Waldhuhn. |
| Schwanz stufenartig, wie gedoppelt | Fasan. |
| 5) Eine Art von knöchernem Helm auf dem Kopfe | Perlhuhn. |
| Ohne Helm | 6. |
| 6) Federbusch | 7. |
| Ohne Federbusch | Truthahn. |
| Wachshaut | Hoeko. |
| Keine Wachshaut | Penelope. |

Dritte Familie: Kurzflügler; Brachypteren.

- | | |
|--|----------|
| 1) Vorderzehen zwei, Schnabel abgerundet, platt | Strauss. |
| Vorderzehen mehr als zwei | 2. |
| 2) Vorderzehen drei | 3. |
| Vorderzehen vier, Schnabel bis unter die Augen gespalten | Dronte. |
| 3) Schnabel gerade, platt | Tugyn. |
| Schnabel gebogen, von der Seite zusammengedrückt | Kasuar. |

Fünfte Ordnung: Sumpfvögel. Grallae.

- | | Familie. |
|---|-------------------|
| 1) Schnabel stumpf | 2. |
| Schnabel sehr spitz | 3. |
| 2) Schnabel platt, sehr breit | Breitschnäbler. |
| Schnabel rund, cylindrisch | Dünnschnäbler. |
| 3) Schnabel lang, konisch, schneidend | Schneidschnäbler. |
| Schnabel schmal, an der Spitze zu- | |
| sammengedrückt | Schmalschnäbler. |

Erste Familie: Schmalschnäb-
ler; Ramphostene.

- | | Gattung. |
|--|-----------------|
| 1) Stirne befiedert | 2. |
| Stirne nackt, vier Zehen | 4. |
| 2) Schnabel mit Warzen, ein Sporn am | |
| Flügel | Spornflügel. |
| Schnabel ohne Warzen | 3. |
| 3) Hinterzehe vorhanden | Ralle. |
| Hinterzehe fehlend | Austernfischer. |
| 4) Vorderzehen gelappt | Wasserhuhn. |
| Vorderzehen nicht gelappt, einfach | Meerhuhn. |

Zweite Familie: Schneidschnäb-
ler; Ramphocoptae.

- | | |
|--|----------------|
| 1) Ober- und Unterschnabel einen gros- | |
| sen Theil ihrer Länge nach von | |
| einander klaffend | Klaffschnabel. |
| Ober- und Unterschnabel nicht klaffend | 2. |
| 2) Schnabel gerade, spitz | 3. |
| Oberschnabel an der Spitze gekrümmt | 5. |
| 3) Nagel der Mittelzehe am innern Rande | |
| gezähnt | Reiher. |
| Nagel der Mittelzehe nicht gezähnt | 4. |
| 4) Kopf befiedert | Storch. |
| Kopf unbefiedert | Kranich. |
| 5) Oberschnabel an der Spitze nach oben | |
| gekrümmt | Jabiru. |
| Oberschnabel nach unten gekrümmt | Ibis. |

Dritte Familie: Breitschnäb-
ler; Ramphastoplaten.

- | | |
|---|------------|
| 1) Schnabel in der Mitte scharf gebogen | |
| (Oberschnabel platt, Unterschnabel | |
| convex | Flammingo. |

	Gattung.
Schnabel gerade	2.
2) Schnabel länger als der Kopf, spatelförmig breit werdend	Spatelreiher.
Schnabel kürzer als der Kopf, Oberschnabel kielförmig	Hohlschnabel.

Vierte Familie: Dünnschnäbler; Rampholiten.

1) Schnabel sehr gebogen, wenigstens dreimal so lang als der Kopf	2.
Schnabel ziemlich gerade	3.
2) Schnabel nach oben gekrümmt	Säbelschnäbler.
Schnabel nach unten gekrümmt	Brachvogel.
3) Schnabel wenigstens zweimal so lang als der Kopf, Hinterzehe lang	Schnepfe.
Schnabel höchstens so lang als der Kopf	4.
4) Daumen fehlend	Strandläufer.
Daumen nicht den Boden berührend	Regenpfeifer.

Sechste Ordnung: Schwimmvögel. Palmipeden.

Familie.

1) Vorderzehen vier, oder die Hinterzehe mit in dieselbe Membran eingeschlossen	Pinipeden.
Vorderzehen drei	2.
2) Schnabel gezähnt	Sägeschnäbler.
Schnabel nicht gezähnt	3.
3) Flügel sehr lang	Langflügler.
Flügel sehr kurz	Kurzflügler.

Erste Familie: Sägeschnäbler; Prionoramphen.

Gattung.

1) Körper hochbeinig, Schnabel wie geknickt gebogen, Oberschnabel platt und gezähnt	Flammingo.
Körper kurzbeinig, Schnabel gerade	2.
2) Schnabel dreimal so lang als breit	Ente.
Schnabel fünfmal so lang als breit	Tauchente.

Zweite Familie: Pinnipeden; Podopteren.

1) Schnabelbasis nackt, ohne Federn	2.
Schnabelbasis befiedert	5.

- | | Gattung. |
|--|-----------------|
| 2) Kehle mit ausdehnbarem, häutigem Sack | Pelikan. |
| Kehle ohne Sack | 3. |
| 3) Schnabel hakenförmig | 4. |
| Schnabel gerade | Tölpel. |
| 4) Schwanz rundlich | Scharbe. |
| Schwanz gabelförmig | Fregattvogel. |
| Mittelste Schwanzfeder sehr lang . . . | Tropikvogel. |
| Mittelste Schwanzfeder mit den übrigen gleich lang, Hals sehr lang . | Schlangenvogel. |

**Dritte Familie: Langflügler;
Macropterae.**

- | | |
|--|-------------------|
| 1) Schnabel gerade | 2. |
| Schnabel gebogen | 3. |
| 2) Schnabel zusammengedrückt, Ober-
schnabel kürzer | Verkehrtschnabel. |
| Schnabel konisch, eckig, Ober- und
Untertheil gleich | Meerschwalbe. |
| 3) Schnabel nach oben gebogen, der
Länge nach platt | Säbelschnäbler. |
| Schnabel nach unten gebogen | 4. |
| 4) Beugung des Schnabels am Ende . . . | 5. |
| Schnabel der ganzen Länge nach ge-
bogen, Unterschnabel eckig | Möve. |
| 5) Ein Nagel, kein Daumen | Sturmvogel. |
| Weder Nagel, noch Daumen | Albatros. |

**Vierte Familie: Kurzflügler;
Uropoden.**

- | | |
|---|--------------|
| 1) Flügel mit Federn | 2. |
| Flügel ohne Federn, in Ruder ver-
wandelt | 4. |
| 2) Zehen mit halben Schwimmhäuten,
Füsse gezähnt | Steissfuss. |
| Zehen mit ganzen Schwimmhäuten . . | 3. |
| 3) Ein Daumen | Taucherhuhn. |
| Daumen fehlt | Alke. |
| 4) Untertheil des Schnabels abgestutzt . | Pinguin. |
| Untertheil des Schnabels nicht abgestutzt | Fettgans. |

Vierter Abschnitt.

Die Amphibien. Ihr Bau. Systematische Eintheilung derselben. Charakteristische Uebersicht der vorzüglichsten Geschlechter. Geographische Verbreitung derselben.

§. 145.

Die Amphibien, welche dem Grade nach auf die Vögel folgen, und bei einer ausserordentlichen Ungleichartigkeit an Gestalt, Bau und Lebensweise, nur in dem ihnen zukommenden rothen, kalten Blut und der Lungenathmung mit einander Uebereinstimmung zeigen, bilden unter den Thieren die kleinste Klasse. Ihr Leib ist bald nackt, bald beschuppt oder geschildert; der Kopf mehr vom Rumpf gesondert, jedoch nicht immer ganz deutlich, und Brust, Bauch und Schwanz verfließen mehr in einander; Gliedmassen haben sie entweder keine, oder zwei und vier besondere. Das knöcherne Skelet ist meistens ausgebildeter als bei den Fischen, und lässt zum Theil Brust- und Bauchrippen, ein Becken, Schulterblätter, Schlüsselbeine, Arm- und Fussknochen wahrnehmen. Bei dem im Allgemeinen lockern Zusammenhang des Knochenbaues der Amphibien mangelt ihnen die den Säugethieren zukommende mechanische Fähigkeit zu kauen; ihre Kinnladen sind zum Theil mit spitzigen, starken Zähnen, blos zum Beissen und Festhalten geeignet, versehen, und da ihr Schlund und ihre Kinnladen bedeutender Ausdehnung fähig sind, so verschlingen sie ihren Raub ganz.

§. 146.

Die Muskelfasern der Amphibien sind vollkommen und roth, und bei dem geringen Einflusse des Sauerstoffs auf ihr Blut sind auch ihre Muskelkräfte im Allgemeinen geringer als bei den Thieren der beiden vorhergehenden Klassen. Kälte macht sie träge und erstarrend, natürliche oder künstliche Wärme bewirkt aber höchst kräftige und lebhaftere Erscheinungen in ihrem Muskelsystem. Ihre Verdauungs- und Harnabsonderungsorgane ähneln denen der Fische; sie haben ein Pankreas, sondern im Munde einen Speichel ab, der bei manchen giftig wirkt. Das einkammerige Herz ist zum Theil in einige Höhlen abgetheilt, hat 1 oder 2 Ohren, und man findet bei ihnen ein Lymph-, Arterien- und Venensystem. Das kalte rothe Blut

bildet einen einfachen Kreislauf. Sie schlucken die Luft willkürlich, das Athmen geschieht durch weitzellige, darmähnliche und neben den übrigen Eingeweiden in der Bauchhöhle liegende Lungen, die mit einer Luftröhre und einem Kehlkopfe verbunden sind, daher sie auch Stimme besitzen. Durch diesen eigenthümlichen Bau der Lungen können die Amphibien das Athmen längere Zeit anhalten, ohne dass dadurch der Respirationsprozess ganz gehemmt würde, und eben deswegen sind sie auch im Stande, längere Zeit unter Wasser zu bleiben. Das *Gehirn* und *Rückenmark* ist bei den Amphibien mehr ausgebildet als bei den Fischen, auch sind ihre Sinne meistens viel vollständiger entwickelt als bei letzteren. Der *Gehörssinn* scheint namentlich bei ihnen der feinste zu seyn, weniger fein der des *Gesichts*, und wie es mit der Feinheit des *Geschmacksorganes* aussieht, ist nicht ermittelt. *Tastgefühl* scheinen die Amphibien an den Lippen zu besitzen, wenigstens deutet das Zurückziehen des Kopfes bei den Ophidiern, wenn man sie daselbst berührt, darauf hin. Die Augen haben mehrentheils Lider; die *Gehörgänge* öffnen sich zum Theil nach aussen, sind durch ein *knöchernes Labyrinth* mit *Paukenhöhle* etc. gebildet; die *Nasenlöcher* sind ganz durchbohrt und zum Athmen tauglich. Die fleischige Zunge ist öfters gespalten. Die Amphibien sind getrennten Geschlechts, die Sexualorgane meistens mehr ausgebildet; die Männchen mehrerer Gattungen besitzen eine Ruthe, anderen fehlt sie. Die Weibchen haben zwei Ovarien mit Eierleitern, die in den After münden, und bei einigen eine Art von Vulva bilden. Einige Amphibien sind eierlegend, wieder andere lebendige Jungen gebärend; mehrere erleiden eine Metamorphose, nachdem sie aus den Eiern gekrochen. Die Mehrzahl der Amphibien, mehrere Saurier und Ophidier ausgenommen, lebt theils im Wasser, theils auf dem Lande; viele häuten sich periodisch, ein der Häutung der Säugthiere und der Mauser der Vögel analoger Prozess, und besitzen theilweise eine Reproductionskraft, die bewunderungswürdig ist und zu vielen abenteuerlichen Erzählungen Veranlassung gegeben hat.

§. 147.

Nach *Cuvier*, dessen System der Amphibien, als das vollständigste, jetzt allgemein angenommen ist, unterscheiden sich dieselben folgendermassen:

I. Reizbare, pfeilschnelle, am höchsten entwickelte.

Ihnen kommt die meiste geistige Vollkommenheit, körperliche Grösse, nebst bedeutender Irritabilität und Muskelkraft zu; der Rachen ist mit Zähnen besetzt, ihre Finger, wenn sie solche haben, mit Krallen; die Haut besteht meistens aus Schuppen, ist aber auch bisweilen knorrig, geschildert, warzig; die meisten derselben leben in den heissen Zonen.

Erste Ordnung: Eidechsen; Saurii.

Mit länglich-spindelförmigem, geschwänztem Leib, der mit Schuppen und Platten bedeckt ist; gewöhnlich vier Füsse, selten nur zwei; die Zehen mit Klauen besetzt; Hals deutlicher unterscheidbar; das Knochengerüste ziemlich vollständig; Mund mit Zähnen besetzt, die jedoch keinen Giftsaft secerniren; Zunge fleischig, zum Theil gespalten; Augen mit Lidern; die Ohren mit einer Trommelhöhle, meistens sichtbar, nach aussen geöffnet; die Herzkammer hat zum Theil eine unvollkommene Scheidewand und zwei Vorkammern; die Lunge hat zwei Flügel; sie begatten sich; bei den Männchen meistens eine gespaltene Ruthe; die Schale der Eier pergament- oder kalkartig; manche Eidechsenarten besitzen schönes Colorit, sind theils schlank gebaut, theils breit und niedrig; bald im Wasser, meistens aber auf dem Lande, einige wenige jedoch auch auf Bäumen lebend.

Zweite Ordnung: Schlangen; Ophidii.

Keine Extremitäten; der lange cylindrische Leib ohne sichtbare Füsse sich in den sehr beweglichen Schwanz verlängern; die Haut meistens ringförmig beschuppt, oder geschildert; der Hals meist unmerklich; Kopf und Augen klein, letztere lebhaft und ohne Lider; die weit ausdehnbaren Kinnladen ohne geschlossene Gelenke, mit spitzen Zähnen besetzt, in der obern zum Theil in zwei Reihen stehend; Zunge meist zugespitzt, vorne gespalten; einfaches Herz mit zwei Vorkammern. Die Schlangen begatten sich; bei den Männchen eine doppelte Ruthe; die Eier mit pergamentartiger Haut bedeckt; die ausgekrochenen Schlangen erleiden keine Metamorphose, häuten sich dagegen während des Wachsens öfters. Die meisten leben auf dem Lande, wenige im Wasser.

II. Träge, lebenszähe, unvollständiger organisirte.

In jeder Rücksicht tiefer stehend als die vorhergehenden, haben sie nur wenig Gehirn und können zu nichts abgerichtet

werden; lebhafte Muskelkräfte werden nur bei den springenden wahrgenommen, die andern haben einen schwerfälligen, langsamen Gang. Manche leben im Wasser. Zähne mangeln ihnen.

Dritte Ordnung: Schildkröten; Chelonii.

Eidechsen und Kröten ähnliche Amphibien mit ovalem Leib, Schwanz, vier Füßen, Zehen meistens mit einer Schwimnhaut versehen; Hals lang; Kopf schlangenartig, kurz; Augen gross; Paukenhöhle verknöchert, mit einem Trommelfell verschlossen; Zunge kurz, warzig; statt der Zähne Knorpel. Der Rumpf durch einen Knochenpanzer geschützt; innere Organisation am vollständigsten ausgebildet; das in mehrere unvollkommene Kammern abgetheilte Herz hat zwei Vorkammern; der Darmkanal hat einen Blinddarm; es ist eine Harnblase vorhanden; das Männchen besitzt eine einfache, jedoch nicht durchbohrte Ruthe; die Schale der Eier ist kalkartig. Die Schildkröten leben auf dem Lande und im Wasser; ihre Eier legen sie ins Trockene.

Vierte Ordnung: Froschthiere; Batrachii.

Der Körper nackt, schlüpfrig, zum Theil warzig; zwei, meistens vier Füße mit Zehen ohne Nägel; ohne oder mit einem Schwanz; mehrere sind zahnlos, oder statt der Zähne Knorpeln im Oberkiefer; Zunge stumpf, vorne am Boden der Mundhöhle angewachsen; das Herz hat eine Kammer und Vorkammer; den Männchen fehlt die Ruthe; die Eier sind schleimig, schalenlos; die Jungen athmen durch Kiemen, und durchlaufen zum Theil eine vollständige Metamorphose.

Charakteristische Uebersicht der hauptsächlichsten Amphibiengeschlechter.

A. Saurier.

1. Crocodilini.

Ueber dem Rücken knochige Knorrenreihen; der Körper niedrig.

1. Geschlecht. Crocodilus. Krokodil.

Charakteristik: Körper breit, niedrig; Bauch dick; Kopf platt; Schnauze breit, niedergedrückt; Zähne ungleichartig, der vierte untere passt in einen Ausschnitt des Oberkiefers; Augen ganz oben stehend; Augenlider drei; ohne fleischige Lippen; Zunge rundum am Unterkiefer angewachsen, lebhaft

gelb; Schwanz lang, von beiden Seiten zusammengedrückt; Füsse kurz, vorne mit fünf, hinten mit vier Fingern versehen, gewöhnlich, doch nicht immer mit Schwimmhäuten, an den drei innern sind Krallen.

Species: *C. vulgaris*, *C. biporcatus*, *C. acutus*.

2. Geschlecht. *Gavialis*. Gavial.

Charakteristik: Schnauze ganz schmal, verlängert; Zähne ziemlich gleich, die vierten untern in einen Ausschnitt der Oberkinnlade einpassend; Hinterfüsse am äussern Rande gezähnt; Schwimmhäute bis an die Zehen laufend; hinter den Augen zwei tiefe Löcher im Schädel.

Species: *Gavialis gangeticus*.

3. Geschlecht. *Alligator*. Kaiman.

Charakteristik: Schnauze stumpf, breit; Zähne ungleich, die vierten untern in ein Loch der Oberkinnlade einfügend; an den Füßen nur halbe Schwimmhäute; erstere nicht gezähnt.

Species: *A. sclerops*, *A. lucius*.

2. *Lacertini*.

Körper beschuppt; lange, gespaltene Zunge; Finger frei, ungleich.

4. Geschlecht. *Tejus*. Ada.

Charakteristik: Schuppen mit erhabenen Leisten; auf dem zusammengedrückten Schwanze einen erhabenen Kiel bildend; der Kopf beschildert.

Species: *T. crocodilinus*.

5. Geschlecht. *Ameiva*. Warneidechse.

Charakteristik: Sämmtliche Schuppen ungekielt; Zähne gezähnt.

Species: *A. Teguixin*; *A. lateristriga*.

6. Geschlecht. *Varanus*. Waran.

Charakteristik: Die Schuppen auf Kopf, Rücken und Schwanz klein und ungekielt; letzterer zusammengedrückt, mit einer doppelten, vorspringenden Schuppenreihe, welche einen Kamm bildet.

Species: *V. terrester*, *V. niloticus*, *V. ornatus*.

7. Geschlecht. *Lacerta*. Eidechse.

Charakteristik: Kinnladen und Gaumen mit Zähnen versehen; Kopf geschildert; Schuppen des Halses grösser, kragenartig; Leib und Schwanz beschuppt; Bauch geschildert; an den Hinterschenkeln Porenreihen.

Species: *L. ocellata*, *L. viridis*, *L. agilis*, *L. muralis*.

3. *Iguanoidei*.

Schuppen und Gestalt der vorigen; dicke, fleischige, nicht ausstreckbare Zunge; der dicke Kopf hat einen Kehlsack; Finger ungleich.

8. Geschlecht. *Stellio*. Schleuderschwanz.

Charakteristik: Ohne Gaumenzähne; Kopf dick; Schwanzschuppen quirlartig gestellt, stachelartig abstehend.

Species: *St. vulgaris*, *St. spinipes*.

9. Geschlecht. *Agama*. Agame.

Charakteristik: Kopf, wie beim vorigen, dick; Gaumen zahnlos; Schwanzschuppen gewöhnlich dachziegelartig.

Species: *A. orbicularis*, *A. Calotes*.

10. Geschlecht. *Draco*. Fliegender Drache.

Charakteristik: Die ersten sechs falschen Rippen sich gerade ausstreckend, und in eine Flatterhaut eingehüllt; die vier Extremitäten ganz frei, mit der Flatterhaut nicht zusammenhängend.

Species: *D. lineatus*, *D. viridis*.

11. Geschlecht. *Iguana*. Leguan.

Charakteristik: Schuppen des Körpers klein; Kopf geschildert; Gaumen gezähnt; an der Kehle eine Wamme; längs des Rückens und des sehr langen Schwanzes eine aufgerichtete Schuppenreihe.

Species: *S. tuberculata*.

4. *Gekkonidi*.

Körper platt; Zunge fleischig, nicht vorstreckbar; ein Augenlid; Finger gleich, frei.

12. Geschlecht. *Ascalabotes*. Gecko.

Charakteristik: Körper platt; Finger mässig lang, gleich lang; Augen gross; Pupille gespalten, oben mit kleinen, körnigen Schuppen besetzt, zwischen denen sich grössere Knötchen befinden; Fingersohlen mit Querfalten.

Species: *A. murorum*, *A. Gecko*.

5. *Chamaeleonidi*.

Zunge vorstreckbar, fleischig, ungetheilt; zwei und drei Finger einander entgegengesetzt.

13. Geschlecht. *Chamaeleo*. Chamäleon.

Charakteristik: Körper zusammengedrückt, mit schneidender Rückenkante; Kopf gross, gleichsam dreieckig; Schwanz ein Rollschwanz; Augen gross, beweglich; Augenlid wenig gespalten; Zunge fleischig, mit kolbigem Ende; Haut körnig.

Species: *Ch. africanus*; sonst aber kennt man noch gegen zehn Arten.

6. *Scincoides*.

Gleichförmig dachziegelartig beschuppt; Zunge nicht vorstreckbar; Füße kurz.

14. Geschlecht. *Scincus*. Skink.

Charakteristik: Körper spindelförmig; Schwanz kurz, spitz zulaufend; Schuppen gleichartig, glänzend.

Species: *Sc. officinalis*.

15. Geschlecht. *Seps*. Schleicheidechse.

Charakteristik: Der Körper schlangenartig gestreckt; vier ganz kurze Füßchen; der Blindschleiche ähnelnd.

Species: *S. chalcidica*, *S. striatus*, *S. anguineus*.

16. Geschlecht. *Bipes*. Zweifusseidechse.

Charakteristik: Körper schlangenförmig; vordere Extremitäten fehlend; dachziegelartige Schuppen.

Species: *B. cariococcus*.

B. Ophidier.

1. *Anguinei*.

Mit den vorigen Kopf, Zähne, vorstreckbare Zunge gemein; drei Augenlider; unter der Haut Extremitätenrudimente.

17. Geschlecht. *Anguis*. Schleiche.

Charakteristik: Kopf, Zähne und Zunge wie bei den Eidechsen; drei Augenlider; Schuppen glänzend; Scheitel geschildert.

Species: *A. fragilis*.

2. *Serpentes*.

Drittes Augenlid, Paukenfell, Schulterblatt, Becken und Brustbein fehlen.

a) *Läuferschlangen*. — *Giftlos*.

18. Geschlecht. *Amphisbaena*. Doppelläufer.

Charakteristik: Kopf und Schwanz stumpf; der Körper mit Ringen viereckiger Schuppen umgeben.

Species: *A. alba*, *A. fuliginosa*.

b) *Rollschlagen*. — *Giftlos*.

19. Geschlecht. *Boa*. Riesenschlange.

Charakteristik: Kopf gänzlich mit Schuppen bedeckt; vier obere Zahnreihen; an jeder Seite des Afters eine fingerähnliche,

kurze Klaue; der Körper seitlich zusammengedrückt, in der Mitte dicker; der Schwanz ist ein Greifschwanz.

Species: *B. Constrictor*, *B. Cenchrys*, *B. Scytale*.

20. Geschlecht. *Python*. Abgottschlange.

Charakteristik: Kopf an der Spitze der Schnauze geschildert, an den Lippenschildern Gruben, unter dem Schwanze stehen die Schilder in doppelter Reihe; Afterklauen.

Species: *P. javanicus*, *P. Bora*, *P. Tigris*.

21. Geschlecht. *Coluber*. Natter.

Charakteristik: Kopf eiförmig, oben geschildert; den Leib meistens mit glatten Schuppen besetzt; keine Afterklauen.

Species: *C. Natrix*, *C. thuringiaeus*, *C. atrovirens*, *C. Aesculapii*.

22. Geschlecht. *Dipsas*. Peitschennatter.

Charakteristik: Der vom Körper sehr unterschiedene Kopf ist fast herzförmig, geschildert; Hals und Leib zusammengedrückt, sehr schlank; der schlanke Schwanz peitschenförmig; Rückenreihe der Schuppen grösser.

Species: *D. dendrophila*.

c) Giftröllschlangen. — Giftig.

23. Geschlecht. *Vipera*. Otter.

Charakteristik: Bau der Nattern; Kopf beschuppt; unter dem Schwanze doppelte Schildreihe; nur zwei Gifthaken in Allem.

Species: *V. Berus*, *V. Chersia*, *V. Ammodytes*, *V. brachyura*.

24. Geschlecht. *Naja*. Brillenschlange.

Charakteristik: Kopf beschildert; Giftzähne einfach; vordere Rippen vorwärts und rückwärts bewegbar; der Hals in eine Scheibe ausdehnbar.

Species: *N. tripudians*, *N. Haje*.

25. Geschlecht. *Crotalus*. Klapperschlange.

Charakteristik: Kopf eiförmig, ganz platt; hinter jedem Nasenloch eine Grube; Leib im Verhältniss dick; Giftzähne einfach; am Schwanzende eine Klapper.

Species: *C. horridus*, *C. Durissus*.

26. Geschlecht. *Trigonocephalus*. Lanzenviper.

Charakteristik: Körperbau wie bei voriger; unter dem Schwanze doppelte Schildreihe; ohne Klapper.

Species: *T. lanceolatus*, *T. Jararacca*, *T. rhombeatus*.

C. Chelonii.

27. Geschlecht. *Sphargis*. Lederschildkröte.

Charakteristik: Kopf und Füsse nicht einziehbar; Schwimmfüsse mit zwei Krallen; die Schale mit einfacher Haut überzogen.

Species: *Sph. coriacea*.

28. Geschlecht. *Chelonia*. Meerschildkröte.

Charakteristik: Kopf und Füsse nicht in die Schalen zurückziehbar; die ziemlich langen Füsse haben Finger, die zu einer Flosse verbunden sind; Unterschale kein zusammenhängendes Ganzes bildend; verschieden gezähnt, mit grossen, mit Knorpeln ausgefüllten Zwischenräumen; Oberschale eiförmig, etwas flach.

Species: *Ch. Mydas*, *Ch. imbricata*, *Ch. Cephalo*.

29. Geschlecht. *Emys*. Flussschildkröte.

Charakteristik: Kopf und Füsse in die Schale zurückziehbar; vorn fünf Zehen, hinten vier; Schwanz kurz; Schale flach.

Species: *E. europaea*, *E. concentrica*.

30. Geschlecht. *Chelys*. Rachenschildkröte.

Charakteristik: Kopf und Füsse nicht zurückziehbar; Rüsselnase, weiche Lippen; im Uebrigen wie die vorige.

Species: *Ch. fimbriata*.

31. Geschlecht. *Chelydra*. Alligatorschildkröte.

Charakteristik: Kopf und Füsse nicht zurückziehbar; Schwanz so lang als die Schale.

Species: *Ch. serpentina*.

32. Geschlecht. *Testudo*. Landschildkröte.

Charakteristik: Kopf und Füsse zurückziehbar; Finger bis an die Nägel verwachsen; Schale hart und gewölbt; Schilder ganz knöchern.

Species: *T. indica*, *T. graeca*, *T. marginata*, *T. geometrica*, *T. tabulata*, *T. carolina*.

33. Geschlecht. *Trionyx*. Weichschildkröte.

Charakteristik: Haut weich, unbeschuppt; Schwimmfüsse mit drei Krallen; Nase einen kleinen Rüssel bildend.

Species: *Tr. aegyptiaca*, *Tr. ferox*.

D. Batrachii.

1. *Erwachsen ohne Kiemen*.

a) *Ungeschwänzt*.

34. Geschlecht. *Pipa*. Pipa.

Charakteristik: Körper breitgedrückt, platt; Kopf dreieckig;

Augen klein, gegen den Rand der Oberkinnlade stehend; ohne Zunge; die Enden der Finger in vier kleine Spitzen gespalten.

Species: *Sp. dorsigera*.

35. Geschlecht. *B u f o*. Kröte.

Charakteristik: Der aufgetriebene, dicke Körper mit Warzen besetzt; hinter jedem Ohr eine länglich wulstige, mit Löchern besetzte Drüse, die einen stinkenden Saft absondert; Hinterfüsse wenig länger als die Vorderfüsse.

Species: *B. vulgaris*, *B. variabilis*, *B. fuscus*, *B. obstetricans*, *B. Agua*.

36. Geschlecht. *B o m b i n a t o r*. Feuerkröte.

Charakteristik: Körperbildung wie bei der vorhergehenden; das Paukenfell unter der Haut versteckt.

Species: *B. igneus*.

37. Geschlecht. *R a n a*. Frosch.

Charakteristik: Körper langgestreckt, glatt; sehr lange, mit Schwimnhaut versehene Hinterfüsse; Zehen spitz; der Oberkiefer rund herum mit einer Reihe kleiner und feiner Bürstenzähnen besetzt; am Gaumen noch eine andere unterbrochene Querreihe.

Species: *R. esculenta*, *R. temporaria*, *R. pipiens*, *R. paradoxa*, *R. pachypus*.

38. Geschlecht. *H y l a*. Laubfrosch.

Charakteristik: Kopf sehr breit, kurz; Körper schlank, um die Hüften eingezogen; Hinterfüsse sehr lang; alle Fingerspitzen in runde, klebrige Ballen endigend.

Species: *H. arborea*, *H. maxima*, *H. bicolor*, *H. faber*.

b) *Geschwänzt*.

39. Geschlecht. *S a l a m a n d r a*. Erdsalamander.

Charakteristik: Kopf platt; Kinnladen mit zahlreichen, kleinen Zähnen versehen, am Gaumen ebenfalls zwei Reihen; Schwanz im Zustande vollkommener Ausbildung, rund; hinter dem Ohr eine mit Löchern versehene Drüse; über dem Körper sind kleine, eine milchartige Flüssigkeit secernirende Drüsen verbreitet.

Species: *S. maculosa*, *S. atra*.

40. Geschlecht. *T r i t o n*. Wassersalamander.

Charakteristik: Schwanz senkrecht, an den Seiten zusammengedrückt.

Species: *T. marmoratus*, *T. cristatus*, *T. punctatus*, *T. alpestris*.

2. *Mit äusserlich sichtbaren Kiemen.*

41. Geschlecht. *Siredon*. Axolotl.

Charakteristik: Vollkommen einem Wassersalamander gleichend; vorne vier Finger, hinten fünf; auf jeder Seite drei federartige Kiemenbüschel.

Species: *S. mexicanus*.

42. Geschlecht. *Hypochthon*. Proteus.

Charakteristik: Leib langgestreckt, schlangenartig; auf jeder Seite drei Kiemenbüschel; Schwanz senkrecht, zusammengedrückt, abgerundet; vorne drei Zehen, hinten zwei; Füsschen klein.

Species: *H. Laurentii*. (*Proteus anguineus*.)

43. Geschlecht. *Siren*. Sirene.

Charakteristik: Leib aalförmig; auf jeder Seite drei Kiemenbüschel; zwei Vorderfüsse; Hinterfüsse fehlen.

Species: *S. lacertina*.

Geographische Verbreitung der Amphibien- geschlechter.

I. Europa.

A. Nördlich kalte Zone.

Vom Nordpol bis zur Nordküste Frankreichs, Hollands, Deutschlands und bis zur mittleren Wolga.

I. Schildkröten. Keine.

II. Eidechsenartige. *Lacerta agilis*, L., gem. Eidechse.

III. Schlangen. *Anguis fragilis*, L., Blindschleiche.

IV. Froschartige. *Rana esculenta*, L., grüner Frosch, südl. von Lappland, *R. temporaria*, L., brauner Grasfrosch. — *Bufo cinereus*, Schneider, gem. Kröte, *B. Calamita Laurentii*, Kreuzkröte, *B. fuscus*, Wasserkröte. — *Triton cristatus*, Kammwassersalamander, südl. Schweden.

B. Nördlich gemässigte Zone.

Von der Nordküste Frankreichs, Hollands, Deutschlands und von der mittleren Wolga bis zum nördlichen Abhang der Pyrenäen, Cevennen und Alpen, des Balkan und Kaukasus.

I. Schildkröten. *Emys europaea*, Schweigger, europ. Süsswasserschildkröte, Brandenburg, Schlesien, Polen, Ungarn, Südrussland, *E. lutaria*, Schlammschildkröte.

II. Eidechsenartige. *Lacerta ocellata*, Daudin, prächtige

Eidechse, Paris, Südfrankreich, *L. viridis*, Daud., grüne E., ebendas., Schweiz, *L. agilis*, *L. muralis*, Merrem, Mauereid., im Süden, *L. algyra*, L., vierstreifige E., Südfrankreich. — *Ascalobates murorum*, Mauergecko, um das mittelländische Meer bis Languedoc und Provence.

III. *Schlangen*. *Anguis Pallasii*, C., Scheltopusik-Schleiche, Ungarn, Südrussland, *A. fragilis*. — *Coluber Natrix*, L., Ringelnatter, *C. austriacus*, Gm., glatte Natter, Thüringen, Bayern, Schweiz, Oesterreich, *C. atrovirens*, Frankreich, Deutschland, Bukowina, *C. Aesculapii*, Shaw, Oesterreich, Ungarn, Illyrien, *C. flavescens*, Schlangenbad, Schweiz, Tyrol, Ungarn. — *Vipera Berus*, Daud., gem. Viper, Frankreich, Alpen, *V. Ammodytes*, *V.* mit gehörnter Schnauze, Croatien, Ungarn, Südrussland, *V. Chersia*, kleine Viper (Kreuzotter), Frankreich, Thüringerwald, Schwarzwald, Alpen.

IV. *Froschartige*. *Rana esculenta*, *R. temporaria*, *R. punctata*, grünpunktirter Frosch, Frankreich. — *Hyla arborea*, gem. Laubfrosch. — *Bufo cinereus*, *B. Calamita*, *B. fuscus*, Nürnberg, *B. variabilis*, Gm., Mecklenburg, Schlesien, *B. obstetricans*, Laur., aschgraue Kröte, Paris, Rhein, Schweiz. — *Bombinator igneus*, Merr., Feuerkröte, *Bomb. marmorata*, Marmorkröte. — *Salamandra maculosa Laurentii*, fleckiger Erdsalamander, *S. atra* Laur., schwarzer E., Alpen, Karpathen. — *Triton taeniatus*, kleiner Wassersalamander, *Tr. igneus*, *Tr. cristatus*. — *Hypochthon Laurentii*, Fitzinger, Olm., Illyrien, südwestl. von Laibach, im Bache der Magdalenen-grotte, im Bache Vier bei Verch, unweit Sittich, bei Weissenstein.

C. Nördlich warme Zone.

Vom südlichen Abhang alpinischer Region bis zum mittelländischen Meere.

I. *Schildkröten*. *Testudo graeca*, L., griechische Landschildkröte, Sardinien, Italien, Griechenland, Inseln. — *Emys europaea*, Küsten des mittelländischen Meeres, *E. lutaria*, Südfrankreich, Sardinien, *E. caspica*, Dalmatien: Ragasa, kasp. Meer. — *Chelonia Caretta*, Gm., europäische Meerschildkröte, atlantisches und mittelländisches Meer, auch an Sardinien.

II. *Eidechsenartige*. *Lacerta ocellata*, Spanien, Südfrankreich, Italien, *L. viridis*, Frankreich, Schweiz, Italien, *L. agilis*, *L. muralis*, Frankreich, Schweiz, *L. velox*, Spanien, *L. Pardalis*, Licht., ebendas., vorzüglich Gibraltar, *L. nigra*, Fitzinger, Sardinien, *L. Brongniarti*, ebendas., *L. algyra*. —

Stellio vulgaris, Daud., gem. Dorneidechse. — *Ascalobates murorum*, Mauer-Gecko, mittelländ. Meer, Spanien, Languedoc und Provence, Sardinien, Sicilien, Italien, Griechenland, *A. serriculatus*, Warzen-G., Provence, Sardinien, Sicilien, Italien, *A. Gecko*, gem. G., mittelländ. Meer. — *Chamaeleo africanus*, gem. Chamäleon, nur in Südspanien. — *Scincus variegatus*, gescheckter Skink, Sardinien, Sicilien, *Sc. chalcidicus*, europäischer Rüthling, Sardinien, Italien, Dalmatien, *Sc. Thyro*, Sardinien, *Sc. striatus*, streifiger R., Südfrankreich, Spanien.

III. *Schlangen*. *Anguis Pallasii*, Dalmatien, *A. fragilis*. — *Araphisbaena cinerea Vandelli*, aschgrauer Doppelläufer, Südspanien. — *Typhlos lumbricalis*, C., wurmförmiges Blödauge, auch auf Cypern. — *Coluber Natrix*, *C. siculus*, C., *C. viperinus*, Latreille, Südfrankreich, Sardinien, Unter-Italien, *C. austriacus*, Italien, *C. atrovirens*, Sardinien, *C. gironicus*, vielbindige Natter, Südfrankreich, Spanien, Italien, *C. Elaphis*, Schneider, vierstreifige N., Spanien, Südfrankreich, *C. Aesculapii*, Italien, Dalmatien, *C. Hippocrepis*, L., Hausnatter, Portugal, Spanien, Südfrankreich, Sardinien, Griechenland. — *Psammodphis lacertina*, Spanien, Südfrankreich. — *Vipera Berus*, Alpen, Italien, *V. Ammodytes*, Italien: Ferrara, Dalmatien: Fiume, *V. Chersea*.

IV. *Froschartige*. *Rana esculenta*, *R. temporaria*, *R. cultripes*, C., Messerfuss, Südfrankreich, Sicilien. — *Hyla arborea*, *H. viridis*, Sardinien. — *Bufo cinereus*, *B. fuscus*, *B. palmarum*, C., Sicilien. — *Bombinator igneus*. — *Salamandra maculosa*, *S. atra*, Alpen, *S. perspicillata*, Savi, Brillensalamander, Apenninen, Toscana, *S. Savii*, Sardinien. — *Triton taeniatus*, *Tr. igneus*, *Tr. cristatus*.

II. Asien.

A. Nördlich kalte Zone.

Vom Nordpol bis zum rechten Arme des Obi und dem ochozkischen Meere.

— — —

B. Nördlich gemässigte Zone.

Vom rechten Arme des Obi und vom ochozkischen Meere bis zum schwarzen und japanischen Meere.

I. Schildkröten. —

II. Eidechsenartige. *Lacerta muralis*, *L. velox*, Pall.,

südl. Sibirien, *L. Pardalis*, Licht., ebendas., *L. grammica*, Licht., schwarzgestrichelte Eidechse, Tartarei.

III. *Schlangen*. *Boa turcica*, tartarischer Schlinger. — *Trigonocephalus Halys*, Licht., Halys-Lanzenschlange, Tartarei.

IV. *Froschartige*. *Rana esculenta*, auch in Japan, *R. temporaria*, ebendas. — *Hyla arborea*, Japan.

C. Nördlich warme Zone.

Vom schwarzen und japanischen Meere bis zum arabischen Busen und chinesischen Meere.

I. *Schildkröten*. *Emys lutaria*, *E. caspica*. — *Trionyx euphraticus*, Euphrat-Weichschildkröte.

II. *Eidechsenartige*. *Monitor Scincus*, Skink-Warneidechse. — *Stellio vulgaris*, Kleinasien. — *Ascalabotes murorum*, ebendas., *A. granosus*, Arabien, *A. Gecko*, mittelländ. Meer. — *Chamaeleo africanus*, Kleinasien, *Ch. planiceps*, ebendas. — *Scincus officinalis*, Syrien, *Sc. cyprius*, *Sc. variegatus*, Kleinasien.

III. *Schlangen*. *Vipera Cerastes*, Syrien.

D. Heisse Zone.

Vom arabischen Busen und chinesischen Meere bis zu den kleinen Sunda-Inseln.

I. *Schildkröten*. *Testudo indica*, ind. Landschildkröte. — *Emys subrufa*, röthlichbraune Süßwasserschildkröte, *E. spinosa*, Gray, *E. Tectum*, rothgefleckte Sch., *E. Kachuga*, Gray. — *Testudo amboinensis*, Daud., Dosenschildkröte von Amboina. — *Chelonia Mydas*, *Ch. lacrimata*, *Ch. imbricata*. — *Trionyx javanicus*, javan. Weichschildkröte, *Tr. euphraticus*, Euphrat und Tigris, *Tr. gangeticus*, Duvaucel, *Tr. ocellatus*, *Tr. granosus*, Koromandel.

II. *Eidechsenartige*. *Gavialis gangeticus*, Ganges-Gavial, *G. tenuirostris*, C. — *Crocodilus biporcatus*, Ganges, Ceylon, Sumatra, Java, Timor. — *Monitor bivittatus*, zweibändrige Warneidechse, *M. marmoratus*, C., *M. bengalensis*, Daud., *M. nigricans*, C. — *Lacerta sexlineata*, Java. — *Stellio reticulatus*, Netz-Schleuderschwanz, Bengalen. — *Agama moluccana*, Less., *A. guttata*, Cochinchina, *A. Calotes*, Daud., gem. Fechteidechse, *A. gutturosa*, Merrem, Java, *A. cristata*, Merr., *A. lepidogaster*, C., Cochinchina, *A. furcata*, gabeliger Kantenkopf, Amboina, *A. margaritacea*, Perl-Leierkopf, Bengalen, Amboina, *A. fasciata*, gebänderter Kleinkamm,

A. cochinchinensis, C., cochinchin. Luftteidechse. — *Istiurus amboinensis*, amboin. Segeleid., *I. pustulatus*, Escholtz, Luzon. — *Draco lineatus*, Daud., gestreifte Flattereid., Java, *Dr. viridis*, Daud., ebendas., *Dr. fuscus*, Daud. — *Sitana ponticeriana*, C., Sitane von Pondichery. — *Basiliscus amboinensis*, Daud., amboin. Basilisk. — *Ascalabotes Horsfieldii*, H.'s Gecko, Java, *A. vittatus*, Amboina, *A. homalocephalus*, Bengalen, Java, *A. spinicaudus*, Daud., *A. marginatus*, Bengalen, *A. granosus*, Arabien, *A. guttatus* Museum Francof., Sinai, indischer Archipel. — *Chamaeleo africanus*, Arabien, Indien, *Ch. bifurcus*, Brongniart, Chamäleon mit der Gabelnase, Molukken. — *Scincus officinalis*, Arabien: Sinai, *Sc. rufescens*, *Sc. scincoides*, C. skinkartiger Rüthling, *Sc. serpens*. — *Chalcides Seps*, indische Wurmsschleiche.

III. *Schlangen*. *Anguis Durvillii*, C., D.'s Schleiche, Archipel. — *Typhlos braminus*, C., Braminen-Blödauge, Madras: Vizagapatam, *T. septemstriatus*, Schn., *T. philippinus*, C. — *Ilysia resplendens*, schimmernder Roller, Java. — *Uropeltis ceylanicus*, C., *U. philippinus*, C. — *Boa carinata*, Schn., gekielter Schlinger, Amboina, *B. tentaculata*, Tastschlange, Archipel. — *Coluber javanicus*, Shaw, jav. Python, C. Bora, Russel, Java, C. Tigris, getiegender P., Festland, Sumatra, Java, C. Cerberus, Cerberus-Natter, Bengalen, C. bucephalus, Shaw, Peitschennatter, C. dendrophila, Java, C. catenulatus, Bengalen, C. pictus, ebendas., Borneo, Celebes, Java, Manilla, C. nasutus, C. Dora, Bengalen, C. vittatus, C. stolatus, L., Wannaschlange, C. Blumenbachii, Merrem, Bengalen, C. pulverulentus, Boie, Java, C. aulicus, C. audax, Molukken, C. obscurus, C. lumbricoideus, Java. — *Acrochordus javanicus*, Lacep., javanische Dornschlange. — *Trigonocephalus viridis*, grüne Lanzenschlange, Bengalen. — *Vipera elegans*, Daud., Koromandel, *V. cerastes*, Arabien, *V. Naja*, ostind. Brillenschlange, Malabar, Koromandel, Ceylon. — *Platurus fasciatus*, Latr., gebänderte Ruderschlange. — *Echis carinata*, gekielte Raumnatter. — *Bungarus annularis*, geringelte Felsenschlange, auch in Bengalen, *B. coeruleus*, Madras, *B. semifasciatus*, Java. — *Hydrophis chloris*, Daud., schwarzblaue Wasserschlange, Koromandel, *H. spiralis*, Shaw, *H. melanurus*, Wagler, *H. fasciatus*, gebänderter Plattschwanz, Java, *H. granulatus*, Malabar. — *Coeccilia glutinosa*, klebrige Ringelschleiche, Ceylon.

IV. *Froschartige*. *Rana tigrina*, Bengalen. — *Bufo bengalensis*, B. arabicus, im peträischen Arabien.

III. Afrika.

A. Nördlich warme Zone.

Vom mittelländischen Meere bis zum Süden der Sahara und Nubiens.

I. *Schildkröten*. *Testudo graeca*, auch in Algerien, *T. marginata*, ebendas. — *Emys lutaria*, Oran. — *Sphargis coriacea*, Lederschildkröte, atlantisches und mittelländisches Meer. — *Trionyx aegyptiaca*, ägyptische Weichschildkröte.

II. *Eidechsenartige*. *Crocodilus vulgaris*, Nilkrokodil, Oberägypten. — *Molitor niloticus*, Nil-Warneidechse, *M. ornatus*, Daud., Berberei, *M. terrester*, Lybien, Aegypten, *M. elegans*, Aegypten. — *Lacerta ocellata*, Oran und Mascara bis Constantine und Bona, *L. muralis*, Madeira, Berberei, *L. Boscii*, Aegypten, Nubien, *L. Pardalis*, Algier, Tripolis, Aegypten, *L. grammica*, Aegypten, Nubien, *L. rubropunctata*, Licht., ebendas., *L. guttulata*, Licht., Oran und ebendas., *L. algyra*, Algier, Berberei. — *Stellio gryseus*, graublaue Dorneidechse, Aegypten, Nubien, *St. vulgaris*, Aegypten, *St. spinipes*, Daud., ägyptischer Schleuderschwanz, *St. ornatus*, Rüpp., Nubien, *St. acanthurinus*, Algerien. — *Agama aegyptius*, ägyptische Agame. — *Ascalabotes murorum*, mittelländ. Meer, Oran bis Bona, Aegypten, *A. versuculatus*, Algerien, *A. granosus*, Aegypten, Nubien, *A. Gecko*, *A. stenodactylus*, Licht., Algerien, Aegypten, *A. scaber*, Nubien, *A. mauritanicus*. — *Chamaeleo africanus*, Tlemsan, Oran, Arzew, Mostaganem, Mascara, Ebene Metidscha, Berberei, Aegypten, *Ch. planiceps*, Merr., plattköpfiges Chamäleon, Berberei. — *Scincus officinalis*, Schneider, gem. Skink, Berberei, Aegypten, Nubien, *Sc. cyprius*, Cuv., *Sc. variegatus*, Oran bis Bona, Berberei, Aegypten, auch auf Teneriffa, *Sc. quinquetaeniatus*, Aegypten, Nubien, *Sc. chalcidicus*, Oran, Algier, Bona.

III. *Schlangen*. *Pseudopus serpentinus*, Algerien. — *Anguis punctatissima*. — *Amphibaena cinerea*, Tanger, *A. Wiegmannii*, W.'s Doppelläufer, Oran, vorzügl. Mostaganem, Kap Matifu. — *Coluber girondicus*, Berberei, *C. Hippocrepis*, ebendas., Algerien, Tunis, Aegypten, *C. rhombeatus*, L., Aegypten. — *Coronella laevis*, Algier, Bona. — *Psammophis lacertina*, Algerien bis Syrien. — *Vipera brachyura*, Cuv., Oran, *V. Ammodytes*, *V. Cerastes*, L., gehörnte Viper, südl. Algerien: Biscara, Lybien, Aegypten, *V. Haje*, ägyptische Brillenschlange.

IV. *Froschartige*. *Rana esculenta*, auch in Algerien, *R.*

picta, ebendas. — *Hyla arborea*, auch in Teneriffa und Algerien. — *Bufo mauritanicus*, Algier, Metidscha. — *Triton cristatus*, Tunis, *Tr. Poiceti*, Algier, Bona.

B. Heisse Zone.

Vom Süden der Sahara und Nubiens bis zum Süden Niederguineas und Mozambiques.

I. *Schildkröten*. *Emys Adansonii*, Schweigger, A.'s Süßwasserschildkröte, Senegal. — *Chelonia Mydas*, Linn., Riesen-Meerschildkröte, *Ch. lacrimata*, Cuv., *Ch. imbricata*, an Guinea, *Ch. virgata*, Cuv., an Abyssinien. — *Sphargis atlantica*, atlant. Lederschildkröte.

II. *Eidechsenartige*. *Crocodilus biscutatus*, Cuv., Krokodil mit zwei Nackenschildern, Senegal, *Cr. vulgaris*, Dongola, *Cr. biporcatus*, Cuv., Leistenkrokodil, Sechellen. — *Monitor ocellatus*, Kordofan. — *Stellio gryseus* Abyssinien, *St. ornatus*, am rothen Meere, *St. dispar*, Rüpp., Dongola. — *Agama colonorum*, Daud., gem. Agame. — *Ascalabotes granosus*, Abyssinien, *A. fimbriatus*, Madagaskar. — *Chamaeleo Tigris*, Cuv., getiegenes Chamäleon, Sechellen, *Ch. pumilus*, ebendas., *Ch. planiceps*, Senegal.

III. *Schlangen*. *Amphisbaena leucura*, Guinea. — *Coluber crucifer*, Kreuznatter.

IV. *Froschartige*. *Bufo arabicus*, am rothen Meer.

C. Südlich warme Zone.

Vom Süden Niederguineas und Mozambiques bis zum Kap.

I. *Schildkröten*. *Testudo geometrica*, L., geometrische Landschildkröte, *T. caffa*, *T. indica*, Mauritius, Bourbon.

II. *Eidechsenartige*. *Monitor niloticus*. — *Stellio griseus*, *St. niger*, Cuv., Kap, *St. dorsalis*, Cuv., ebendas., *St. laevigatus*, Cuv., ebendas. — *Agama aculeata*, Merrem, Kap. — *Ascalabotes inunguis*, nagelloser Gecko, Mauritius, *A. ocellatus*, ebendas., *A. Cepedianus*, Peron, Lacepedés G. — *Chamaeleo verrucosus*, Cuv., Warzenchamaeleon, Bourbon, *Ch. pumilus*, kleines Chamäleon, Mauritius, *Ch. pardalis*, Cuv., geflecktes Ch., Mauritius. — *Scincus trivittatus*, Kap, *Sc. Telfairii*, Desjardins, Mauritius, *Sc. Bojerii*, Desj., ebendas., *Sc. Boutonii*, Desj., ebendas., *Sc. anguineus*, schlangenförmiger Rüthling, Kap. — *Bipes anguineus*, schlangenartiger Zweifuss, ebendas.

III. *Schlangen*. *Anguis Meleagris*, L., Blindschleiche, Kap, *A. coccus*, ebendas. — *Coluber rufulus*, Licht., C.

scaber, Merr., Kap, C. Aurora, L., ebendas. — *Vipera brachyura*, Cuv., Poffadder, ebendas., *V. Cophophris*, C., Viper mit hornartigen Augenlidfäden, ebendas., *V. haemachates*, ebendas.

IV. Nordamerika.

A. Nördlich gemässigte Zone.

Von der Nordgränze der Vereinigten Staaten bis zur Nordgränze des Busens von Californien und von Mexico.

I. *Schildkröten*. *Emys picta*, Süsswasserschildkröte, E. punctata, E. reticulata, Leconte, Carolina, E. serrata, ebendas., E. scripta, Buchstabenschildkröte, Virginien, E. cinerea, E. Terrapen, Carolina, E. pulchella. — *Testudo subnigra*, dunkelschwarze Dosensch., T. clausa, T. pennsylvanica, T. serpentina, langschwänzige Sch., südlich. — *Trionyx ferox*, Gm., amerikanische Weichschildkröte, Niagarafall, Carolina, Georgien, Florida.

II. *Eidechsenartige*. *Crocodylus lucius*, Kaiman mit der Hechtschnauze, Virginien, Carolina, Florida, Louisiana, Mississippi. — *Agama undulata*, Daud., Agame mit weissem Kehlkreuz. — *Iguana cychlura*, Cuv., Leguan, mit bewaffnetem Schwanze, Carolina. — *Anolis bimaculatus*, kleiner Kammanolis, A. carolinensis.

III. *Schlangen*. *Anguis ventralis*, L., kurzbauchige Schleiche, vorzügl. Virginien und Carolina. — *Coluber mycterizans*, L., C. aestivus, L., C. ordinatus, L., Ibibeschlange, C. striatulus, L., Carolina, C. fasciatus, Wampumschl., Virginien und Carolina, C. getulus, Kettennatter, auch in Karolina. — *Crotalus Durissus*, L., schreckliche Klapperschlange, Canada, Pennsylvanien, Virginien, Carolina, Florida, vom 45° an, Cr. miliarius, L., schleuderschwänzige Kl., Carolina, Florida, Louisiana. — *Trigonocephalus cupreus*, braune Lanzenschlange, Carolina.

IV. *Froschartige*. *Rana pipiens*, Ochsenfrosch, vorzügl. Carolina, R. virginica, Gm., R. clamitans, Carolina. — *Hyla lateralis*, Laubfrosch mit weissen Rückenlinien. — *Bufo musicus*, schwarzgefleckte nordamerikanische Kröte, Virginien und Carolina. — *Salamandra venenosa*, Daud., Erdsalamander mit gelben Rückenflecken, Philadelphia. — *Menopoma giganteum*, Harlan, Hellbender, Ohio, Alleghanyfluss. — *Menobranchus lateralis*, Harlan, gem. Furchensalamander, Clair-, Erie-, Champlain-See, Alleghanyfluss. — *Amphiuma didactylum*, C., zweizehiger Aalmolch, Louisiana, Südcarolina,

Georgien, Florida, *A. tridactylum*, Cuv., ebendas. — *Siren lacertina*, L., gem. Armsalamander, Südcarolina, *S. intermedia*, Leconte, ebendas., *S. striata*, Leconte, ebendas.

B. Nördlich warme Zone.

Von der Nordgränze des Busens von Californien und von Mexico bis zum caraibischen Meere.

I. *Schildkröten*. *Testudo nigra*, Gaymond, schwarze Landschildkröte, Californien, *T. triporcata*, Wiegmann, dreikielige Dosensch., Mexico. — *Chelonia imbricata*, L., Karetts-Meersch., vorzügl. Hondourasbai, Ch. *Caretta*. — *Trionyx ferox*.

II. *Eidechsenartige*. *Crocodylus acutus*, C., spitzschnauziges, eigentliches Krokodil, Antillen, *Cr. rhombifer*, Mexico, *Cr. lucius*, C., Kaiman mit der Hechtschnauze, auch auf Jamaica, *Cr. palpebrosus*, C., Brauenkrokodil, Mexico. — *Heloderma horridum*, Wiegmann, gem. Panzereidechse, Mexico. — *Agama orbicularis*, kreisrunde Agame, ebendas., *A. undulata*. — *Iguana cornuta*, C., gehörnter Leguan, St. Domingo, *I. nudicollis*, C., Guadeloupe. — *Anolis velifer*, C., grosser Kammanolis, Antillen, *A. bimaculatus*, ebendas., *A. equestris*, Merr., Sattelanolis, ebendas., *A. bullaris*, ebendas. — *Ascalabotes Mabuia*, C., Mabuia-Gecko, Antillen, *A. laevis*, kleine Antillen, *A. sputator*, speiender G., St. Domingo, *A. porphyreus*. — *Scincus terrestris*, Antillen. — *Chirotes canaliculatus*, C., gefurchte Zweihand, Mexico.

III. *Schlangen*. *Crotalus horridus*, L., Schauer-Klapperschlange, Mexico. — *Trigonocephalus lanceolatus*, Opperel, gelbe Lanzenschlange, Martinique, St. Lucia, Beconia.

IV. *Froschartige*. *Rana ocellata*, *R. maculata*, Portorico. — *Siredon mexicanus*, Axolotl, mexikanische Seen.

V. Südamerika.

A. Heisse Zone.

Vom caraibischen Meere bis zu Bolivia und Mittelbrasilien.

I. *Schildkröten*. *Testudo marginata*, geränderte Landschildkröte, *T. Cagado*, *T. tabulata*, L., Brasilien. — *Emys depressa*, Pr. W., abgeplattete Süsswassersch., *E. odorata*, Lec., *E. expansa*, Schw., *E. planiceps*. — *Testudo scorpioides*, skorpionschwänzige Dosensch., Surinam, Brasilien. — *Chelonia Mydas*, Ch. *lacrimata*, Ch. *imbricata*. — *Sphargis*

atlantica. — *Chelys fimbriata*, gefranzte Rachensch., Guiana.
— *Trionyx ferox*, Guiana.

II. *Eidechsenartige*. *Crocodylus sclerops*, Schneider, Brillen-Kaiman, Guiana, Brasilien, *Cr. trigonatus*, Schn., K. mit drei Augenschildern. — *Tejus crocodilinus*, Merr., Krokodil-Teju, Guiana, *T. amazonicus*, *T. Teguxin*, grosser T., Guiana, Brasilien, *T. Ameiva*, ebendas., *T. cyaneus*, Guiana, *T. literatus*, Daud., *T. coeruleocephalus*, Daud., *T. striatus*, Surinam. — *Stellio brevicaudatus*, kurzschwänzige Dorn-eidechse, Surinam, Cayenne, Demerary, *St. azureus*, ebendas. — *Agama bufonia*, Wieg., Kröten-Agame, Surinam, *A. undulata*, *A. picta*, Pr. W., Brasilien, *A. rhombifera*, *A. auro-nitens*, *A. margaritacea*, *A. catenata*, Pr. W., Brasilien. — *Iguana tuberculata*, Laur., gem. Leguan, *I. nudicollis*, Brasilien. — *Ophryessa superciliosa*, braungelbe Braueneidechse, ebendas. — *Polychrus marmoratus*, C., gem. Marmoreid., Guiana, *P. virescens*, Pr. W., Brasilien, *P. acutirostris*, ebendas. — *Ecphymotes torquatus*, Pr. W., Ring-Kieleidechse, ebendas. — *Oplurus torquatus*, Quetzpaleo, ebendas. — *Anolis punctatus*, punktirter Anolis, ebendas., *A. viridis*, Pr. W., ebendas., *A. gracilis*, ebendas. — *Ascalabotes Mabuia*, *A. triedrus*, Brasilien, *A. laevis*, Surinam, *A. caudiverberus*, Gecko von Peru, *A. geckoides*. — *Scincus bistriatus*, zweistreifiger Skink, Brasilien. — *Bipes cariococcus*, ebendas. — *Chalcides imbricatus*, ebendas.

III. *Schlangen*. *Amphisbaena alba*, L., weisser Doppelläufer, Surinam, *A. fuliginosa*, L., ebendas., *A. flavescens*, Brasilien, *A. punctata*, ebendas. — *Ilysia Scytale*, geringelter Roller, Guiana, Amazonasfluss. — *Boa Constrictor*, L., königlicher Schlinger, *B. Scytale*, L., Anaconde, Cayenne, Surinam, Brasilien, *B. Cenchrio*, L., Aboma, *B. hortulana*, L., Blumenbeet-Schlinger, *B. canina*, Rio negro, *B. Merremii*, Schn., Amazonasstrom, *B. coronata*, Brasilien. — *Coluber carinicaudus*, kielschwänzige Natter, Brasilien, *C. Cenchon*, Pr. W., Peitschennatter, ebendas., *C. Ahaetulla*, schillernde Baumschlange, *C. fulgidus*, Brasilien, *C. modestus*, Pr. W., *C. cyaneus*, L., *C. Merremii*, Pr. W., Brasilien, *C. miliaris*, L., ebendas., *C. Cobella*, L., *C. Lichtensteinii*, Pr. W., Brasilien, *C. alternans*, Licht., ebendas., *C. undulatus*, Pr. W., *C. Petola*, L., Surinam, *C. laevicollis*, Pr. W., *C. Nattereri*, Mikan, Brasilien, *C. viridissimus*, L., Surinam, *C. viridis*, Brasilien, *C. herbeus*, Pr. W., ebendas., *C. bicarinatus*, Pr. W., ebendas., *C. poecilostoma*, Pr. W., ebendas., *C. venustissimus*, Pr. W.,

ebendas., *C. formosus*, ebendas., *C. Clelia*, Surinam, *C. dolia-*
tus, Pr. W., Brasilien. — *Crotalus horridus*, Guiana, Bra-
 silien. — *Trigonocephalus bilineatus*, zweilinige Lan-
 zenschlange, ebendas., *Tr. atrox*, Surinam, *Tr. Jararacca*, Brasil.,
Tr. rhombeatus, Surukuku. — *Elaps lemnisatus*, gebändertes
 Engmaul, Guiana, *E. pyches*, Surinam, *E. Ibidoboca*, Merr.,
 Brasilien, *E. surinamensis*, C., *E. corallinus*, zinnoberrothes *E.*,
 Brasilien, *E. Spixii*, Wagler. — *Coecilia annulata*, geringelte
 Runzelschleiche, Brasilien, *C. tenaculata*, Surinam, *C. lumbricoides*.

IV. *Froschartige*. *Rana paradoxa*, L., Trugfrosch, Guiana, Surinam, *R. palmipes*, Brasilien, *R. ocellata*, *R. Gigas*, Brasilien, *R. coriacea*, *R. sibilatrix*, Brasilien, *R. typhoina*, Surinam, *R. mystacea*, *R. miliaris*, *R. labyrinthica*, Brasilien. — *Ceratophrys varia*, bunter Hornfrosch, ebendas., *C. granosa*, C. — *Hyla bicolor*, zweifarbiger Laubfrosch, *H. maxima*, *H. geographica*, Brasilien, *H. Nasus*, Licht., ebendas., *H. Faber*, ebendas., *H. tinctoria*, Surinam, *H. trivittata*, Brasilien, *H. crepitans*, ebendas., *H. venulosa*, Daud., *H. marmorata*, *H. femoralis*, *H. squirella*. — *Bufo Agua*, Riesenkröte, *B. maculiventris*, *B. ictericus*, Spix, Brasilien, *B. Lazarus*, ebendas., *B. stellatus*, Spix, ebendas., *B. scaber*, Daud., *B. Spixii*, Fitzinger, Brasilien, *B. cinctus*, Pr. W., *B. gibbosus*, Buckelkröte, *B. proboscideus*, Spix. — *Otilophus margaritifer*, C., Perlkröte. — *Pipa surinamensis*, surinam. *Pipa*.

B. Südlich warme Zone.

Von Bolivia und Mittelbrasilien bis zur Bai Conception und zum Rio Colorado.

I. Schildkröten. —

II. *Eidechsenartige*. *Crocodylus sclerops*, Paragnai bis 32°. — *Tejus Teguxin*, bis Paraguay, *T. tritaeniatus*, dreistreifige Ameive, Bahia, *cyanomelas*, *T. calcaratus*. — *Agama undulata*. — *Ascalabotes Mabuia*.

III. *Schlangen*. *Boa Constrictor*, Rio Janeiro, *B. Cenchris*, *B. hortulana*. — *Crotalus horridus*, Paraguai. — *Trigonocephalus rhombeatus*, Rhomben-Lanzenschlange. — *Elaps corallinus*, Brasilien.

IV. *Rana paradoxa*. — *Bufo Agua*, B. Thaul, Schn., Chili, B. Arunco, Schn., ebendas.

VI. Oceanien.

A. Heisse Zone.

Inseln nördlich von Neuholland.

I. *Schildkröten*. *Chelonia viridis*, Neuguinea.

II. *Eidechsenartige*. *Crocodylus biporcatus*. — *Monitor prasinus*, Neuguinea. — *Zenurus novae Guineae*, Schlegel, Westküste. — *Scincus Peronii*, P.'s Rüthling, *Sc. decresiensis*, decresischer Rüthling.

III. *Schlangen*. *Boa carinata*, Neuguinea. — *Coluber Peronii*, C., P.'s Python, *C. pictus*, auch auf Neuirland. — *Elaps chelonia*, Neuguinea.

IV. *Froschartige*. *Rana Papua*, Less., *R. aurea*, Less., *R. malayana*, Less. — *Ceratophrys turpicula*, Neuguinea. — *Hyla cyanea*, ebendas.

B. Südlich warme Zone.

Ost- und Südküste Neuhollands und die östlich und südlich davon gelegenen Inseln.

I. *Schildkröten*. *Testudo radiata*, Shaw, bestrahlte Landschildkröte, Neuholland. — *Emys longicollis*, langhalsige Süßwasserschildkröte, ebendas.

II. *Eidechsenartige*. *Monitor variegatus*, Daud. — *Stellio griseus*, graublauer Schleuderschwanz, Neuholland. — *Agama barbata*, C., bärtige Agame, *A. muricata*, Shaw. — *Ascalabotes platycaudus*, breitschwänziger Gecko. — *Scincus nigro-luteus*, Quoy, gelb- und schwarzgefleckter Skink, jenseits der blauen Berge, *Sc. vittatus*, Port Jackson, *Sc. Peronii*, P.'s Rüthling, Känguruhinsel, *Sc. decresiensis*, ebendas. — *Bipes lepidopus*, schuppiger Zweifuss.

III. *Schlangen*. *Coluber Peronii*, C., Neuholland: Duskybai. — *Trigonocephalus viridis*. — *Trimeresurus leptocephalus*, Lacepede, Viper-Schmalschlange, ebendas. — *Acanthophis cerastinus*, Daud., gehörnte Stacheladder, *A. Brownii*, Leach., Port Jackson, *A. Tortor*, Less. — *Hydrophis bicolor*, Schn., zweifarbige Wasserschlange, auch auf Otahaiti.

IV. *Froschartige*. *Hyla cyanea*, Daud., blauer Laubfrosch, Neuholland.

Fünfter Abschnitt.

Die Fische. Ihr Bau. Systematische Eintheilung. Charakteristik der hauptsächlichsten Geschlechter.

§. 148.

In der thierischen Schöpfung bilden die Fische die zahlreichste, doch immer noch verhältnissmässig am wenigsten gekannte Klasse. Sie unterscheiden sich von den übrigen Thierklassen theils durch ihren einfachen innern Bau, theils durch die besondere Art ihrer Respiration. Ihr Körper zeigt eine längliche, gewöhnlich elliptische, zusammengedrückte oder zylindrische, spindelförmige Gestalt; einen vorzüglich entwickelten Bauch, der mit dem Kopf und Schwanz verfließt, eine sehr verkümmerte Brust ohne Hals, und eine Haut, die bald durch Schuppen und Schilder, bald mit Panzern bedeckt ist. Als Gliedmassen haben sie *Flossen*, und zwar, je nach ihrer Lage: *Brust-*, *Bauch-*, *Rücken-*, *Steiss-* und *Schwanzflossen*. Die *Finger* bestehen aus Knochenstrahlen, sind gleichsam unausgebildet, durch eine zarte Haut verbunden, vielfach gestaltet, und bald einfach oder zusammengesetzt.

§. 149.

Das sehr einfache Skelet der Fische zeigt keine bestimmt gesonderte Brust-, Bauch- und Beckenhöhle, und wird durch Knorpeln oder Knochen gebildet; die Bauchrippen heissen *Gräten*, die nach dem Kopfe hingedrängten Brustrippen bilden die Kiemenbogen; die Kinnladen sind mit Zähnen besetzt. Die Knorpeln und Knochen der Fische zeigen rücksichtlich ihrer Consistenz und Vollkommenheit grosse Verschiedenheit; erstere sind weich, halbdurchsichtig, ihr äusserer Theil ist mit kleinen, undurchsichtigen Kalkkörnchen erfüllt, letztere besitzen, einige Fälle ausgenommen, die Härte der Landthierknochen, sind durchweg faserig, und bilden ein vollkommener dastehendes Skelet mit geschlossener Wirbelsäule. An dem Schädel der Fische, welcher aus mehr beweglichen Theilen zusammengesetzt ist, als jener der Säugethiere, unterscheidet man den eigentlich sogenannten Hirnschädeltheil, die Kinnladen, die Knochen unter dem Hirnschädel und hinter den Kinnladen, die Kiemendeckelknochen, und endlich diejenigen,

welche die Nasenlöcher, Augen und Schläfe äusserlich umgeben.

§. 150.

Die Fische haben platte Muskelfasern von rother Farbe, ihre Wirkung ist sehr kräftig; bei vielen sind diese Muskelfasern mit losen, gabelförmigen Gräten untermengt. Ihr Magen ist lang, häutig; der Darm kurz, und letzterer endigt sich in einen gemeinschaftlichen Behälter für Harn und Koth. Ferner haben die Fische eine Leber mit Gallenblase, Nieren, ein ein-kammeriges Herz mit einem Herzohr, Milch- und Lymphgefässe, und Arterien und Venen. Das rothe Blut ist kalt; die Circulation einfach. Das Athmen geschieht durch Kiemen, welche zu beiden Seiten hinter dem Kopfe liegen, meistens aus acht kammförmigen, dunkelrothen, faserigen Blättern, die an vier Kiemenbogen sitzen, bestehen, und entweder oben mit einer Kiemenhaut und Kiemendeckel bedeckt, oder nur an die äussere Haut angewachsen sind. Diese Kiemen werden von den Fischen beständig geschlossen und geöffnet, dadurch strömt das vom Munde aufgenommene lufthaltige Wasser wieder aus, und es wird das venöse Blut in arterielles umgewandelt. Viele Fische haben auch eine Schwimmblase, die wohl als eine unvollständige Lunge betrachtet werden kann, und aus einer häutigen, mit Luft erfüllten Blase besteht, deren Luftröhre in den Magen oder in die Speiseröhre einmündet. Diese Schwimmblase dient dem Fisch, um ihn entweder leichter, oder durch Entleerung schwerer als das Wasser zu machen, so dass er erstenfalls zur Oberfläche des Wassers gelangen kann. Eine eigentliche Luftröhre, so wie einen Kehlkopf, findet man bei den Fischen nicht, sie sind daher auch stimmlos.

§. 151.

Das Nervensystem besteht bei den Fischen aus einem Gehirn, Rückenmark, Bewegungs- und Sinnesnerven, endlich aus mehreren Ganglien. Das verhältnissmässig sehr kleine Gehirn, welches die innere Schädelhöhle bei weitem nicht ausfüllt, lässt ein grosses und ein kleines Gehirn erkennen; die Hirnklappen sind kugelig, zwei Reihen Kugeln hintereinander bildend, aus deren vorderen die sehr entwickelten Geruchsnerven hervortreten. Die Augen, welche bei den Fischen einfacher sind, als bei den höhern Thieren, haben keine Lider; ebenso fehlt dem Ohr der äussere Gehörgang, Trommelfell und Trommelhöhle; dessen ungeachtet hören sie allgemeines Geräusch oder Schall sehr fein. Die Nasenlöcher sind nicht durchbohrt, sie

bilden Höhlen, welche mit der Riechhaut ausgekleidet sind. Die Zunge ist knorpelig oder knöchern, häufig dicht mit Zähnen besetzt, ohne Geschmackspapillen, und fehlt selbst zuweilen. Tastorgane kennt man bei den Fischen keine eigenen, als solche können vielleicht die Bartfäden betrachtet werden, die man bei einigen in der Mundgegend wahrnimmt.

§. 152.

Die Fische sind getrennten Geschlechtes. Mit wenigen Ausnahmen ist ihr Geschlechtsapparat sehr einfach. Bei den Männchen besteht er aus zwei langen, reichliche Samenflüssigkeit enthaltenden Säcken, Milch genannt. Die Weibchen haben ebenfalls zwei häutige Säcke, in denen sich die Eier eingeschlossen befinden, Rogen. Um die Zeit der Reife reißt die Haut, die Eier treten heraus, und die Männchen lassen alsdann ihre Milch auf die gelegten Eier und befruchten sie.

§. 153.

Die bis jezt bestehende Eintheilung der Fische ist in keinem Falle als eine genügende zu betrachten, und was hierin etwa Weiteres geschah, hat man *Cuvier* zu danken. Bis jezt unterscheidet man:

I. *Grätenfische. Pisces ossei.* (Knochenfische, gewöhnliche Fische.) Das Skelet ist faserig, und die Knochen werden oftmals durch die feinen und gabeligen Gräten gebildet; der Schädel dieser Fische, die meist einen regelmässigen, länglichen, von den Seiten zusammengedrückten, beschuppten Körper besitzen, hat Näthe und Kiemen auf gewöhnliche Art. Nach den Flossenstrahlen zerfallen sie in folgende zwei Ordnungen:

Erste Ordnung: Stachelflosser; Acanthopterygii.

In der Rückenflosse sind mehrere, in der Schwanzflosse ist wenigstens eine, und in den Bauchflossen sind stets einige harte stachelige Strahlen vorhanden. Man findet unter ihnen mehrere kräftige, räuberische, kühne Arten; die meisten finden sich im Weltmeer, und sie sind auch die mannigfaltigsten und zahlreichsten.

Zweite Ordnung: Weichflosser; Malacopterygii.

Schwanz- und Bauchflossen ermangeln eines harten Stachelstrahls, und es findet sich nur zur Seltenheit ein derartiger in den Brust- und Rückenflossen. Es gehören zu dieser Ordnung die meisten Fluss- und Süßwasserfische, welche wiederum

mehrere grosse, muthige und räuberische, doch auch wehrlose zählen. Mehrere Gattungen derselben erscheinen jährlich in grossen Zügen. Die weitere Eintheilung dieser Fische geschieht nach der Stellung ihrer Flossen.

II. Knorpelfische. *Pisces cartilaginei*. (*P. chondropterygii*.) Das Skelet ist knorpelig oder doch nur unvollkommen verknöchert; der Schädel zeigt keine Näthe, sondern wird durch ein ganzes, biegsames Stück gebildet, welches die Disposition der Einzeltheile wahrnehmen lässt. Der Leib ist nackt oder mit Panzern, Schienen oder Schildern bedeckt. Einige haben ausgebildete Zeugungsorgane und begatten sich. Ihre Eier sind Rogen mit hornartiger Schale. Nach der Beschaffenheit der Kiemen zerfallen sie auch in zwei Ordnungen, nämlich in Fische mit *freien* Kiemen, und in Fische, deren Kiemen *festsitzen*.

§. 154.

Eine andere Eintheilung der Fische in eben solche Familien, wie die Thiere anderer Klassen, hat der ausgezeichnete Naturforscher *Voigt* aufgestellt. Nach ihm können gegenwärtig folgende festgestellt werden.

A. Regelmässig gestaltete, mit reichlichen Zähnen und Stachelflossen.

Erste Ordnung: Barsche; *Percoidei*. Gezähnte Kiemendeckel und Vordeckel; Backen ungepanzert; Zähne an den Kinnladen, der Pflugschaar und fast immer an den Gaumenknochen; das Becken an den Schulterknochen aufgehängt.

Zweite Ordnung: Spette; *Shyraeni*. Kiemendeckel mit ungetheiltem Rand; Backen ungepanzert; Zähne blos an den Kinnladen und Gaumenknochen; viele scharfe Spitzzähne; das Becken unabhängig von den Schulterknochen; Körper länglich; zwei getrennte Rückenflossen.

Dritte Ordnung: Rothbarte; *Mullidi*. Der Vorderdeckel mit ungetheiltem Rand; Backen ungepanzert; das Maul klein, schwach bewaffnet; unter der Kinnlade zwei zurückziehbare Bartfäden; am Kopfe sowohl, als am übrigen Körper grosse, leicht abgehende Schuppen; zwei getrennte Rückenflossen.

Vierte Ordnung: Seehähne; *Cataphracti*. Kopf und Wangen bedornt und bepanzert; die Suborbitalknochen über letztere weggehend und mit dem Vordeckel eingelenkt.

Fünfte Ordnung: Umbrinen; *Sciaenoidei*. Rand der Kiemendeckel gezähnt oder bedornt; Wangen ungepanzert;

vorstreckbares Maul; am Pflugschaar oder dem Gaumenknochen keine Zähne; Gesichts- und Schädelknochen meistens ausgehöhlt; Flossen senkrecht stehend, etwas schuppig.

Sechste Ordnung: Brachsen; Sparoidei. Kiemendeckelstücke ganzrandig, unbewaffnet; Schnauze nicht vorstreckbar; Gaumen zahnlos; Schuppen gross, an den Flossen keine, auch keine Kopfhöhlungen; nie mehr als sechs Kiemenstrahlen.

Siebente Ordnung: Mäniden; Maenides. Sehr weit vorstreckbares Maul; bisweilen Gaumenzähne, oder der Vordeckel mit gezähntem Rand; Zwischenkieferknochen mit langen Stielen, welche sich zwischen die Augenknochen schieben; beschuppt, wie die vorigen, diesen sehr nahe stehend.

Achte Ordnung: Schuppenflosser; Squamipennes. Körper sehr zusammengedrückt; Rücken- und Afterflosse ganz in Schuppen eingehüllt.

Neunte Ordnung: Thunfische; Scomberoidei. Glatt, mit ganz kleinen Schuppen besetzt; Kiemenstücke ganzrandig; Schwanz und Schwanzflossen sehr kräftig.

Zehnte Ordnung: Bandfische; Taenioidei. Körper lang, sehr zusammengedrückt, mit ganz kleinen Schuppen besetzt; Maul klein, wenig oder schief gespalten.

Elfte Ordnung: Siganen; Theuthyes. Länglicher zusammengedrückter Körper; kleines Maul mit schneidenden Zähnen; eine Rückenflosse.

Zwölfte Ordnung: Baumkletterer; Ophicephali. Ein Theil der oberen Schlundknochen in viele zarte Blätter zertheilt, welche die Kiemenzellen unterbrechen; es sind Fische, die einige Zeit im Trockenen leben können.

Dreizehnte Ordnung: Meeräschen; Mugiloidei. Körper cylindrisch gestaltet; Kopf platt, mit grossen Schuppen bedeckt; Kiemendeckel ungetheilt; zwei Rückenflossen.

Vierzehnte Ordnung: Schleimfische; Gobioidei. Stachelstrahlen der Rückenflosse dünn, biegsam; Kiemenöffnung klein; beim After ein Knötchen; keine Schwimmblase.

Fünfzehnte Ordnung: Froschteufel; Lophioidei. Brustflossen an einem Arm stehend; Kiemenspalten hinter denselben durch ein Loch sich öffnend.

Sechszehnte Ordnung: Lippfische; Labroidei. Kinnladen mit fleischigen, doppelten Lippen versehen; eine einzige Rückenflosse, wovon jeder Strahl mit einem Hautlappen.

Siebenzehnte Ordnung: Röhrenfische; Fistulares. Das Gesicht bildet ein langes Rohr, an dessen Ende sich das kleine Maul befindet.

B. Regelmässig gestaltete, mit weichen Flossen, in denen nur etwa der erste Strahl hart ist; sie theilen sich nach der Stellung der Flossen.

a) *Bauchflossen hinter den Brustflossen. Meist Süßwasser-Fische.*

Achtzehnte Ordnung: Schleihen; Cyprinoidei. Maul wenig gespalten; Kinnladen schwach, zahnlos; Schlundknochen mit starken Zähnen besetzt; wenige Kiemenstrahlen; keine Fettflosse.

Neunzehnte Ordnung: Hechte; Esoces. Der obere Kinnladenrand ist aus den Zwischenkiefern gebildet, oder doch der Oberkiefer zahnlos und in den Lippen verborgen; die grossen Zwischenkieferknochen mit zahlreichen scharfen Zähnen besetzt; kleine Schuppen; keine Fettflosse; die Rückenflosse der Afterflosse gegenüberstehend; Raubfische.

Zwanzigste Ordnung: Welse; Siluroidei. Nackt, ohne wahre Schuppen, höchstens mit einigen Knochenschildern besetzt; Kinnladenrand durch die Zwischenkiefer gebildet; die Oberkinnladenknochen blos in Spuren oder in Bartfäden verlängert; bisweilen eine Fettflosse; der erste Strahl der Rücken- und Brustflossen sehr stark, knochig und eingelenkt; Schwimmblase gross; liegen im Schlamm wie Frösche.

Einundzwanzigste Ordnung: Salmen; Salmonides. Mit stark beschupptem Körper; Zähne vollständig, reichlich; erste Rückenflosse mit lauter weichen Strahlen, die zweite eine blose Fettflosse ohne alle Strahlen; sind gefräßige Raubfische mit zahlreichen Blinddärmen und grosser Schwimmblase, sehr kräftig, schnell, eidechsenartig.

Zweiundzwanzigste Ordnung: Häringe; Clupeoidei. Mit dem Bau der vorigen, aber ohne Fettflosse; Zugfische.

b) *Bauchflossen unter den Brustflossen. Seefische.*

Dreiundzwanzigste Ordnung: Schellfische; Gadoidei. Bauchflossen an der Kehle stehend, zugespitzt.

Vierundzwanzigste Ordnung: Schollen; Pleuronectidei. Körper sehr platt; Gesicht verschoben; beide Augen auf einer Seite.

Fünfundzwanzigste Ordnung: Saugscheibenfische; Discoboli. Bauchflossen oder vorderste Rückenflosse auf der Stirn in eine platte Scheibe zum Anheften umgebildet.

c) *Ohne Bauchflossen.*

Sechsendzwanzigste Ordnung: Aalfische; Muraenidi.

Lang gebaut; Haut dick, weich, anscheinend schuppenlos; fast ohne Gräten; schlangenartig; Gebiss scharf.

- C. Ungewöhnlich gestaltete Knochenfische; mit Schildern bedeckt, so dass sie eckig erscheinen; fast ohne Fleisch.

Siebenundzwanzigste Ordnung: Quastenkiemer; Lophobranchi. Kinnladen frei und vollständig; Kiemen längs der Kiemenbögen in paarweise Quasten gestellt.

- D. Unförmlich gestaltete Knochenfische, wie Kugeln oder Klumpen, deren Maxillarknochen fest an der Seite des Intermaxillarknochens angewachsen und mit diesem vereinigt ist, der nur allein die Kinnlade bildet. Nur eine kleine Kiemenspalte.

Achtundzwanzigste Ordnung: Kugelfische; Gymnodonti. Zähne in einen hornartigen Schnabel verwachsen.

Neunundzwanzigste Ordnung: Panzerfische; Sclerodermi. Zähne deutlich unterschieden.

- E. Knorpelfische, mit weichem, unkörnigem, unvollkommenem Skelet, aber zum Theil höherer Organisation der Eingeweide.

Dreissigste Ordnung: Störe; Sturiones. Von gewöhnlicher Fischgestalt; Kiemen frei.

Einunddreissigste Ordnung: Selacier; Selacii. Kiemen an einer Seite festsitzend, durch mehrere Löcher oder Spalten sich nach aussen öffnend.

- F. Knorpelfische von wurmähnlicher Gestalt, mit zirkelförmigem Maul, ohne Brust- und Bauchflossen.

Zweiunddreissigste Ordnung: Sauger; Cyclostomi. Lippe fleischig, halbkreisförmig.

Charakteristische Uebersicht der hauptsächlichsten Fischgeschlechter.

I. Percoidei. Barsche.

1. Geschlecht. Perca. Barsch.

Charakteristik: Vordeckel gezähnt; der knöcherne Kiemendeckel in zwei oder drei Spitzen ausgehend; Zunge glatt; Rückenflossen 2; Kiemenstrahlen 7; Zähne sammtartig.

Species: *P. fluviatilis*.

2. Geschlecht. *Labrax*. Baar.

Charakteristik: Die schuppigen Kiemendeckel in zwei Dornen auslaufend; Zunge rauh; Rückenflossen 2; Kiemenstrahlen 7.

Species: *L. Lupus*.

3. Geschlecht. *Centropomus*. Meerhecht.

Charakteristik: Vorderdeckel gezähnt; Kiemendeckel stumpf, unbewaffnet; Rückenflossen 2.

4. Geschlecht. *Aspro*. Zinkel.

Charakteristik: Der Körper langgestreckt; der Kopf platt; beide Rückenflossen getrennt; Bauchflossen breit; Zähne sammtartig; Schnauze weiter hervorgestreckt als das Maul.

Species: *Aspro vulgaris*, *A. Zingel*.

5. Geschlecht. *Apogon*.

Charakteristik: Der kurze Körper ist, wie der Kiemendeckel, mit grossen, leicht abfallenden Schuppen besetzt; beide Rückenflossen weit auseinander stehend; am Vorderdeckel ein doppelt gezählter Rand.

6. Geschlecht. *Lucioperca*. Sander.

Charakteristik: Vorderdeckelrand nur ganz einfach gezähnt; zwei getrennte Rückenflossen; einige Zähne der Kinnladen und Gaumenknochen spitzig und lang, wie beim Hecht.

Species: *L. Sandra*.

7. Geschlecht. *Serranus*. Seebarsch.

Charakteristik: Vorderdeckel gezähnt; Kiemendeckel in eine oder mehrere Spitzen auslaufend; Zähne hakenförmig; Kiemenstrahlen 7; Rückenflossen 1.

8. Geschlecht. *Acerina*. Kugelbarsch.

Charakteristik: Kiemen und Vordeckel mit kleinen Dornspitzen besetzt, ohne Zahnung; an den Kopfknochen Gruben; Kiemenstrahlen 7; Rückenflossen 1; Zähne sammtartig.

Species: *A. vulgaris*, *A. Schreilzer*.

9. Geschlecht. *Trachinus*. Petermännchen.

Charakteristik: Bauchflossen vor den Brustflossen, an der Kehle stehend; Kopf zusammengedrückt; Maul schief; am Vorderdeckel ein starker Dorn; erste Rückenflosse sehr kurz, zweite sehr lang; Brustflossen sehr breit.

Species: *T. Draco*, *T. Vipera*.

10. Geschlecht. *Uranoscopus*. Sternseher.

Charakteristik: Bauchflossen an der Kehle stehend; Maul senkrecht gespalten; Augen oben stehend, nach dem Himmel schauend; an jeder Schulter ein starker Dorn; Kiemenstrahlen 6.

Species: *U. scaber*.

11. Geschlecht. *Polynemus*. Paradiesfisch.

Charakteristik: Bauchflossen hinter den Brustflossen; mehrere untere Strahlen der Brustflossen frei, als lange Fäden.

Species: *P. longifilis*.

II. *Sphyræni*. Spette.12. Geschlecht. *Sphyræna*. Spett.

Charakteristik: Bauchflossen hinten stehend; getrennte Rückenflossen; Vorderdeckel und Kiemendeckel dornlos; Unterkinnlade in einer Spitze über die obere hinauslaufend.

Species: *Sph. vulgaris*, *Sph. Barracuda*.

III. *Mullidi*. Rothbarte.13. Geschlecht. *Mullus*. Rothbart.

Charakteristik: Körper und Kiemendeckel mit leicht abfallenden Schuppen bedeckt; das Maul wenig gespalten, schwach bezahnt; am Kinn zwei lange Bartfäden; Rückenflossen weit von einander stehend.

Species: *M. Surmuletus*, *M. barbatus*.

IV. *Cataphracti*. Seehähne.14. Geschlecht. *Trigla*. Meerschwalbe.

Charakteristik: Kopf fast würfelförmig; der grosse Unterorbitalknochen die Becken gänzlich bedeckend und mit dem Vorderdeckel verbunden; zwei getrennte Rückenflossen; unter den Brustflossen drei freie Strahlen.

Species: *T. pini*, *T. lineata*, *T. Hirundo*, *T. Lyra*, *T. Gurnardus*.

15. Geschlecht. *Peristedion*. Malarmat.

Charakteristik: Ueberall mit sechseckigen, acht Längskanten bildenden Schuppen bedeckt; Schnauze gabelartig, unten ästige Bartfäden tragend; zahnlos.

Species: *P. cataphractus*.

16. Geschlecht. *Dactylopterus*. Grosser fliegender Fisch.

Charakteristik: Strahlen unter den Brustflossen durch eine Haut zu einer langen, überzähligen Flosse vereinigt; Schnauze senkrecht gespalten; Kinnladen mit kleinen, gepflasterten Zähnen besetzt; Kopfhelm ein gekörnter Panzer; am Vorderdeckel in einen Dorn endigend; gekielte Schuppen.

Species: *D. volitans*.

17. Geschlecht. *Cottus*. Kropffisch.

Charakteristik: Der breite, niedergedrückte Kopf mit Knötchen gepanzert; Kiemenstrahlen 6, in den Bauchflossen nur 3 — 4; Rückenflossen 2.

Species: *C. Gobio*, *C. scorpius*.

18. Geschlecht. *Scorpaena*. Drachenkopf.

Charakteristik: Kopf bepanzert, bestachelt, zusammengedrückt, beschuppt; Kiemenstrahlen 7; Rückenflossen 1, aus 2 verbundenen gebildet.

Species: *Sc. scrofa*, *Sc. porcus*.

19. Geschlecht. *Pelor*. Pelor.

Charakteristik: Ohne Schuppen; unter der Brustflosse zwei freie Strahlen; sehr hohe, feine Rückenstacheln; Augen mehr zusammenstehend; Kopf nach vorne wie gedrückt.

Species: *P. filamentosum*.

20. Geschlecht. *Gasterosteus*. Stichling.

Charakteristik: Backen gepanzert; Rückenstacheln frei, keine Flossen bildend; Bauchflossen weit hinten, fast nur auf einen Stachel reducirt; Kiemenstrahlen 3.

Species: *G. aculeatus*, *G. pungitius*, *G. laevis*.

V. *Sciaenoides*. Umbrinen.

21. Geschlecht. *Sciaena*. Umbrine.

Charakteristik: Der gewölbte, schuppige Kopf von ausgehöhlten Knochen gestützt; zwei oder eine tief ausgeschnittene Rückenflosse, deren weicher Theil länger als der stachelige ist; kurze Steissflosse; gezählter Vorderdeckel; Kiemendeckel in Spitzen auslaufend.

Species: *Sc. aquila*, *Sc. nigra*.

VI. *Sparoidei*. Brachsen.

22. Geschlecht. *Chrysophris*. Goldbrachse.

Charakteristik: Mit grossen Schuppen bedeckt; seitlich runde Backenzähne, im Oberkiefer 4 Reihen bildend; vorne einige konische.

Species: *Ch. aurata*.

23. Geschlecht. *Sargus*. Sarge.

Charakteristik: Vorne in den Kinnladen scharfe Schneidezähne, ihrer Gestalt nach den menschlichen ähnelnd.

Species: *S. Rondeletii*, *S. Puntazzo*.

24. Geschlecht. *Pagrus*.

Charakteristik: Hechel- oder sammtartige Vorderzähne; keine runden Backenzähne.

25. Geschlecht. *Pagellus*.
 Charakteristik: Wie der vorige; Schnauze jedoch länger; Backenzähne klein, in zwei Reihen stehend.

26. Geschlecht. *Dentex*.
 Charakteristik: Zähne kegelförmig, in einer Reihe, einige der vordern in grosse Haken verlängert; beschuppte Backen.

27. Geschlecht. *Cantharus*.
 Charakteristik: Zähne dicht, hechelartig, rund um die Kinnladen stehend; Schnauze kurz; Körper hoch, dick.

28. Geschlecht. *Box*.
 Charakteristik: Die Zähne der äussern Reihe schneidend.

VII. *Maenides*. Mäniden.

29. Geschlecht. *Maena*. Mendola.
 Charakteristik: Körper länglich zusammengedrückt; Zähne sammtartig, in einem schmalen Streif stehend.

Species: *M. vulgaris*.

30. Geschlecht. *Smaris*. Pikarel.
 Charakteristik: Am Pflugschaar keine Zähne; im Uebrigen wie vorhergehender.

VIII. *Squamipennes*. Schuppenflosser.

31. Geschlecht. *Chaetodon*. Klippfisch.
 Charakteristik: Der schmale, hohe, zusammengedrückte Körper ist nebst den Rücken- und Afterflossen beschuppt; Maul klein; Zähne fein, lang, haarförmig, in dichten Reihen, wie Borsten einer Bürste zusammengedrängt.

Species: *Ch. fasciatus*, *Ch. capistratus*.

32. Geschlecht. *Chelmon*. Spritzfisch.
 Charakteristik: Körperbau wie beim vorigen; Schnauze lang, dünn, röhrig, nur am Ende offen; Zähne fein, sammtartig.

Species: *Ch. rostratus*.

33. Geschlecht. *Heniochus*. Kutscher.
 Charakteristik: Vom Bau der Klippfische; der dritte und vierte Strahl der Rückenflosse geht in eine lange Gerte aus.

Species: *H. macrolepidotus*.

34. Geschlecht. *Holocanthus*. Kaiserfisch.
 Charakteristik: Körperform oval; am Winkel des Vorderdeckels ein grosser Dorn.

Species: *H. ciliaris*, *H. tricolor*, *H. imperator*.

35. Geschlecht. *Brama*. Castagnole.
 Charakteristik: Stirn senkrecht herabsteigend; Maul senk-

recht; Rücken- und Steissflossen niedrig, senkrecht stehend; Zähne der Kinnladen und Gaumenknochen hechelförmig.

Species: *B. Raji*.

36. Geschlecht. *Toxotes*. Schiessfisch.

Charakteristik: Körper kurz, zusammengedrückt; Schnauze kurz; die stark bestachelte Rückenflosse steht auf der letztern Hälfte des Rückens.

Species: *T. jaculator*.

IX. *Scomberoides*. Thunfische.

37. Geschlecht. *Scomber*. Makrele.

Charakteristik: Körper spindelförmig, mit kleinen, platten Schuppen besetzt; letzte Strahlen der zweiten Rückenflosse, so wie die der gegenüberstehenden Afterflosse, in eine Menge kleiner Flösschen zertheilt; seitlich am Schwanze zwei kleine, erhöhte Hautkanten.

Species: *Sc. Scomber*, *Sc. colias*, *Sc. pneumatophorus*.

38. Geschlecht. *Thynnus*. Thunfisch.

Charakteristik: Ebenfalls spindelförmiger Körper; an der Brust eine Art von Brustschild, aus grösseren Schuppen bestehend; zwischen den zwei Schwanzkanten ein knorpeliger Kiel; erste Rückenflosse sich fast bis zur zweiten erstreckend.

Species: *Th. vulgaris*, *Th. brachypterus*, *Th. Pelamys*, *Th. Alalonga*.

39. Geschlecht. *Xiphias*. Schwertfisch.

Charakteristik: Körperform wie bei den vorigen; Oberkinnlade in eine degenklingenartige Spitze verlängert; zwei grosse parallele Blätter mit netzförmiger Oberfläche bilden die Kiemen.

Species: *X. gladius*.

40. Geschlecht. *Centronotus*. Pilot.

Charakteristik: Strahlen der Rückenflosse frei; vor der Afterflosse auch zwei freie Stacheln.

Species: *C. ductor*.

41. Geschlecht. *Zeus*. Sonnenfisch.

Charakteristik: Körper sehr zusammengedrückt; Maul weit vorstreckbar, wenig bezahnt; Rückenflosse ausgeschnitten; Stacheln mit langen Hautlappen versehen; längs der Basis der hintern Rücken- und Steissflosse eine Reihe kurzer, gabelförmiger Stacheln.

Species: *Z. faber*.

42. Geschlecht. *Coryphaena*. Goldkarpfen.

Charakteristik: Körper zusammengedrückt; oberer Theil des Kopfes scharfkantig; Rückenflosse über den ganzen Rücken

weggehend, aus kleinen biegsamen Strahlen bestehend; Schuppen des Körpers klein.

Species: *C. Hippurus*.

X. Taenioidei. Bandfische.

43. Geschlecht. *Lepidopus*. Silberbandfisch.

Charakteristik: Körper lang, dünn; Schnauze vorgestreckt; das Maul mit starken, spitzigen, schneidenden Zähnen besetzt; Kiemenstrahlen 8; die Bauchflossen sind nur zwei kleine Schuppenstückchen.

Species: *L. argyreus*.

44. Geschlecht. *Trichiurus*. Haarschwanz.

Charakteristik: Körperbildung wie bei vorhergehendem; Bauch- und Schwanzflosse fehlen; Schwanz in einen langen Faden endigend.

Species: *Tr. lepturus*.

45. Geschlecht. *Gymnetrus*. Nacktfische.

Charakteristik: Körper lang, platt, nach hinten sich verschmälernd; Zähne spitz; keine Afterflosse; lange Rückenflosse, deren Strahlen einen Federbusch bilden; Schwanzflosse hinten senkrecht erhoben.

Species: *G. gladius*.

46. Geschlecht. *Cepola*. Bandfisch.

Charakteristik: Bandförmige Körpergestaltung; Maul schief; Rücken- und Afterflosse lang; Kiemenstrahlen 6; Schädel niedrig.

Species: *C. rubescens*.

XI. Theutyes. Siganen.

47. Geschlecht. *Acanthurus*. Chirurg.

Charakteristik: Zähne schneidend, gezähnelt; ein scharfschneidender, beweglicher Stachel zu beiden Seiten des Schwanzes.

Species: *A. Scopas*.

XII. Ophiocephali. Kletterfische.

48. Geschlecht. *Anabas*. Baumkletterer.

Charakteristik: Schlundknochen labyrinthisch; Körper rundlich, gross beschuppt; gezähnte Kiemendeckelränder.

Species: *A. scandens*.

49. Geschlecht. *Ophiocephalus*.

Charakteristik: Schlundknochen wie beim vorigen; Flossen ohne Stachelstrahlen; langgestreckter Körper.

XIII. Mugiloidei. Meeräschen.**50. Geschlecht. Mugil. Meeräsche.**

Charakteristik: Körpergestaltung cylindrisch; starke, grosse Schuppen; Unterlippe etwas hervorragend, in einen Ausschnitt der obern einfügend; Rückenflossen 2, die erste mit 4 Stachelstrahlen.

Species: *M. cephalus*, *M. Capeto*.

51. Geschlecht. Atherina. Soclet.

Charakteristik: Länglich; zur Seite mit breitem Silberstreif; Rückenflossen 2, weit von einander stehend; Maul vorstreckbar; Zähne schwächig.

Species: *A. Hepsetus*, *A. presbyter*.

XIV. Gobioidi. Schleimfische.**52. Geschlecht. Blennius. Schleimfisch.**

Charakteristik: Die nur aus zwei Stacheln bestehenden Bauchflossen stehen vor den Brustflossen; Körper lang, zusammengedrückt; Rückenflosse 1.

Species: *Bl. Gattorugine*, *Bl. tentacularis*, *Bl. ocellaris*, *Bl. Gunellus*, *Bl. viviparus*.

53. Geschlecht. Anarrichas. Seewolf.

Charakteristik: Haut glatt, schleimig; ohne Bauchflossen; Gaumenknochen, Pflugschaar und Kinnladen mit dicken Knochenhöckern besetzt; vordere Zähne länger, spitziger.

Species: *A. lupus*.

54. Geschlecht. Gobius. Meergrundel.

Charakteristik: Die Bauchflossen stehen an der Brust und sind in eine trichterförmige Scheibe vereinigt; Kiemenstrahlen 5; Rückenflosse 2, die hintere ziemlich lang; abgerundeter Kopf, mit dicken Backen.

Species: *G. niger*, *G. Jozzo*.

55. Geschlecht. Callionymus. Spinnenfisch.

Charakteristik: Körper gestreckt; Kopf dick, niedergedrückt; Kiemen durch ein Loch an der Seite des Nackens geöffnet; Bauchflossen an der Kehle stehend, weit von einander entfernt, länger als die Brustflossen; Augen nach oben stehend; zweite Rückenflosse und Afterflosse verlängert.

Species: *C. lyra*.

XV. Lophioidi. Meerteufel.**56. Geschlecht. Lophius. Froschteufel.**

Charakteristik: Brustflossen wie an Armen befestigt;

Kiemendeckel in der nackten Haut verborgen; die Kiemenspalte hat nur ein Loch.

Species: *L. piscatorius*.

XVI. Labroidei. Lippfische.

57. Geschlecht. *Labrus*. Lippfisch.

Charakteristik: Backen und Kiemendeckel mit Schuppen besetzt; Kiemenstrahlen 5; Schlundzähne stumpf, cylindrisch, wie auf einer Platte gepflastert.

Species: *L. maculatus*, *L. Julis*.

XVII. Fistulares. Röhrenmäuler.

58. Geschlecht. *Fistularis*. Pfeifenfisch.

Charakteristik: Der Kopf in ein langes Rohr hervorgezogen, an dessen Ende ein horizontales Maul; gezähnte Unterkinnlade; zwischen den Lappen der Schwanzflosse ein langer Faden.

Species: *F. tabacaria*, *F. chinensis*.

59. Geschlecht. *Centriseus*. Messerfisch.

Charakteristik: Körper länglich eiförmig, seitlich zusammengedrückt, oben schneidend, beschuppt; schiefgespaltenes, kurzes Maul.

Species: *C. scolopax*.

XVIII. Cyprinoidei. Schleihen.

60. Geschlecht. *Cyprinus*. Karpfe.

Charakteristik: Maul klein; Kinnladen zahlos; drei platte Kiemenstrahlen; im Schlund dicke Zähne; Zunge glatt; Rückenflosse 1; Schuppen gross.

Species: *C. Carpio*, *C. Rex Cyprinorum*, *C. Carassius*, *C. Gibelis*, *C. auratus*, *C. amarus*, *C. Barbus*, *C. Gobio*, *C. Tinca*, *C. Tinca auratus*, *C. Brama*, *C. Blicca*, *C. ballerus*, *C. Vimba*, *C. nasus*, *C. leuciscus*, *C. Dobula*, *C. Jeses*, *C. rutilus*, *C. cryptophthalmus*, *C. alburnus*, *C. Phoxinus*, *C. orphus*, *C. aspius*, *C. cultratus*.

61. Geschlecht. *Cobitis*. Schlammbeisser.

Charakteristik: Körper langgestreckt; Kopf klein; Maul am Ende stehend, zahlos, wenig gespalten, mit Sauglippen und Bartfäden; Bauchflossen weit hinten, ihnen oben gegenüber eine einzige Rückenflosse; Kiemen mit drei Strahlen.

Species: *C. fossilis*, *C. barbatula*, *C. taenia*.

62. Geschlecht. *Anapleps*. Doppelaugen.

Charakteristik: Augen weit vorstehend und ganz oben

liegend; Hornhaut und Regenbogenhaut durch eine Binde in zwei Theile getheilt.

Species: *A. tetrophthalmus*.

XIX. Esoces. Hechte.

63. Geschlecht. *Esox*. Hecht.

Charakteristik: Die grossen Zwischenkiefer mit kleinen, spitzen Zähnen besetzt; Oberkiefer zahnlos; die übrigen Mundknochen und die Unterkinnlade mit hechelförmigen und grössern spitzen Zähnen besetzt; Schnauze platt; grosse Schwimmblase.

Species: *E. lucius*, *E. Belone*.

64. Geschlecht. *Exocoetes*. Fliegender Fisch.

Charakteristik: Der Körper jenem des Härings gleichend; Kopf oben und seitwärts abgeplattet; Brustflossen sehr gross; zur Seite eine Längsreihe gekielter Schuppen; Kiemenstrahlen 10.

Species: *E. exsiliens*, *E. mesogaster*.

XX. Siluroidei. Welse.

65. Geschlecht. *Silurus*. Wels.

Charakteristik: Kopf breit, niedergedrückt; das Maul am Ende desselben breit; Zähne hechelförmig; oben jederseits am Maul lange fleischige Bartfäden, unten kleinere; vorn eine kleine Rückenflosse; an der Brustflosse ein starker Stachel; Afterflosse lang, nahe an den Schwanz reichend.

Species: *S. Glanis*, *S. anguillaris*, *S. electricus*.

XXI. Salmonides. Salmen.

66. Geschlecht. *Salmo*. Salm.

Charakteristik: Kiemenstrahlen 10; Kiefer, Zwischenkiefer, Gaumenknochen, Schlundknochen, Pflugschaar und Zunge mit Zähnen besetzt; Bauchflosse unter der Mitte der ersten Rückenflosse.

Species: *S. Salar*, *S. hamatus*, *S. Schieffermülleri*, *S. Hucho*, *S. Fario*, *S. Trutta*, *S. Umbla*, *S. Eperlanus*, *S. Thymallus*, *S. oxyrhinchus*, *S. Maraenula*, *S. Maraena*, *S. Wartmanni*.

67. Geschlecht. *Argentina*. Silberfisch.

Charakteristik: Maul klein, horizontal; Kinnladen zahnlos; Zunge stark bezahnt; Kiemenstrahlen 6.

Species: *A. sphyraena*.

XXII. Clupeoidei. Häringe.**68. Geschlecht. Clupea. Häring.**

Charakteristik: Die Bauchschuppen bilden unten eine sägezahnige Kante; zahlreiche, jedoch sehr feine Gräten.

Species: *C. Harengus*, *C. Sprattus*, *C. Latulus*, *C. Pilchardus*, *C. Sardina*, *C. Alosa*.

69. Geschlecht. Engraulis. Sardelle.

Charakteristik: Bis hinter die Augen gespaltenes Maul; Schnauze spitz; Kiemenstrahlen 12; Afterflosse kurz; Rückenflosse den Bauchflossen gegenüberstehend.

Species: *E. Encrasicolus*.

70. Geschlecht. Polypterus. Bichir.

Charakteristik: Körperform cylindrisch, langgestreckt, mit steinharten Schuppen; auf dem Rücken der Länge nach eine Reihe getrennter Flossen, deren jede durch einen Stachel gestützt ist; Brustflossen an einer Art Arm stehend.

Species: *P. Bichir*.

XXIII. Gadoidei. Schellfische.**71. Geschlecht. Gadus. Schellfisch.**

Charakteristik: Körper mässig lang, rundlich; Bauchflossen an der Kehle zugespitzt; Rückenflossen 3; Afterflossen 2; am Ende der Unterkinnlade ein Bartfaden; der Kopf nicht beschuppt.

Species: *G. Morrhua*, *G. Aeglafinus*, *G. Callerias*, *G. minutus*, *G. barbatus*.

72. Geschlecht. Merlangus. Wittling.

Charakteristik: Körper wie beim vorigen gebildet; am Kinn ohne Bartfaden; Flossenanzahl mit vorigen gemein.

Species: *M. vulgaris*, *M. carbonarium*, *M. Polachius*.

73. Geschlecht. Merlucius. Stockfisch.

Charakteristik: Körper wie bei vorigem; Rückenflossen 2; Afterflosse 1; ohne Bartfäden.

Species: *M. communis*.

74. Geschlecht. Lota. Quappe.

Charakteristik: Zahlreiche Bartfäden; Rückenflossen 2, wovon die hintere sehr lang; Afterflosse 1.

Species: *L. Molva*, *L. fluviatilis*.

XXIV. Pleuronectidei. Schollen.**75. Geschlecht. Pleuronectes. Scholle.**

Charakteristik: Körper platt, zusammengedrückt, senkrecht

hoch, etwas unsymmetrisch; Kopf schief; beide Augen übereinander, auf einer Seite; Flossen rund um den Leib herum.

Species: *Pl. Platessa*, *Pl. borealis*, *pseudoflessus*, *Pl. latus*, *Pl. Flessus*, *Pl. Limanda*, *Pl. Hippoglossus*, *Pl. maximus*, *Pl. Rhombus*, *Pl. punctatus*, *Pl. Solea*.

XXV. Discoboli. Saugscheibenfische.

76. Geschlecht. *Lepadogaster*. Schildbauch.

Charakteristik: Schuppenlos; Brustflossen breit; unter der Kehle durch eine Querhaut vereinigt, welches die Bauchflossen bilden.

77. Geschlecht. *Cyclopterus*. Bauchsauger.

Charakteristik: Bauchflossen eine hohle Scheibe bildend, zum Anhalt an Felsen dienlich; sehr breite Brustflossen.

Species: *C. lumpus*.

78. Geschlecht. *Echeneis*. Schiffshalter.

Charakteristik: Körper lang, spindelförmig, mit kleinen Schuppen besetzt; Kopf oben platt; Maul breit; Augen seitlich stehend; Kiemenstrahlen 8; eine Stirnflosse bildet eine platte Scheibe, wie aus knorpeligen Querplatten.

Species: *E. Remora*, *E. Naucrates*.

XXVI. Muraenidi. Aalfische.

79. Geschlecht. *Muraena*. Aal.

Charakteristik: Körper lang, schlank; ohne Bauchflossen; Schuppen in der Haut versteckt; Kiemendeckel klein, strahlig, unter der Haut, hinter sich ein Loch öffnend; Schuppen fein und scharf gezähnt.

Species: *M. Anguilla*, *M. Conger*, *M. Helena*.

80. Geschlecht. *Gymnotus*. Zitteraal.

Charakteristik: Ohne Rücken- und Schwanzflosse; Afterflosse dagegen lang; Afteröffnung sehr weit vorne; Kiemenloch sich vor den Brustflossen öffnend.

Species: *G. electricus*.

81. Geschlecht. *Leptocephalus*. Glasfisch.

Charakteristik: Körper bandförmig zusammengedrückt; Kopf ganz klein; vor den kleinen Brustflossen eine Kiemenpalte.

Species: *L. Morrisii*.

82. Geschlecht. *Ophidium*. Donzelle.

Charakteristik: Bau der Aale; degenklingenartig gestreckt; Kiemen offen; Rücken- und Afterflosse in der Schwanzflosse vereinigt; Strahlen der Rückenflosse gegliedert.

Species: *O. barbatum*.

83. Geschlecht. *Ammodytes*. Sandfisch.

Charakteristik: Körper langgestreckt; Schnauze spitz; Rückenflosse lang, mit einfachen, eingelenkten Strahlen.

Species: *A. Tobianus*, *A. lancea*.

XXVII. *Lophobranchii*. Quastenkiemer.

84. Geschlecht. *Syngnathus*. Seepferd.

Charakteristik: Schnauze röhrig; Maul senkrecht gespalten; Respirationsloch gegen den Nacken hin; keine Bauchflossen.

Species: *S. acus*, *S. Typhle*, *S. ophidion*, *S. Hippocampus*.

XXVIII. *Gymnodonti*. Kugelfische.

85. Geschlecht. *Diodon*. Stachelbauch.

Charakteristik: Kinnladen ungetheilt, oben und unten nur ein Stück bildend; Körper aufblähbar, stark bestachelt.

Species: *D. punctatus*.

86. Geschlecht. *Tetodon*. Fahaka.

Charakteristik: Obere und untere Kinnlade durch eine Nath getrennt; aufblähbare Kehle; der Körper nur mit kleinen Stacheln besetzt.

Species: *T. Fahaca*.

87. Geschlecht. *Orthogoriscus*. Mondfisch.

Charakteristik: Kinnladen ungetheilt; Körper glatt, sehr zusammengedrückt; Schwanz kurz.

Species: *O. Mola*.

XXIX. *Sclerodermi*. Panzerfische.

88. Geschlecht. *Balistes*. Blidefisch.

Charakteristik: Körper zusammengedrückt; in jeder Kinnlade 8 Schneidezähne; die Haut mit harten, rhomboidalen Schuppen bedeckt; erste Rückenflosse aus einem oder mehreren eingelenkten Strahlen bestehend.

Species: *B. Capriscus*.

89. Geschlecht. *Ostracion*. Kofferfisch.

Charakteristik: Vieleckige, aneinander stossende, einen mehrkantigen, harten Panzer bildende Knochenschilder; Kiemen äusserlich nur ein Spalt; in jeder Kinnlade 10 — 12 schiefe, kegelförmige Zähne.

Species: *O. triqueter*, *O. trigonus*, *O. quadricornis*, *O. cornutus*, *O. turritus*.

XXX. Sturiones. Störe.**90. Geschlecht. Acipenser. Stör.**

Charakteristik: Kopf äusserlich gepanzert, vierkantig, kegelförmig; zahnloses, kleines, unten an der Schnauze stehendes Maul, vorstreckbar, an drei Gelenken befestigt; unter der Schnauze Bartfäden; nur ein äusseres Kiemenloch; Rückenflossen hinter den Bauchflossen stehend; Schwimmblase sehr gross.

Species: *A. Sturio*, *A. Guldenstadtii*, *A. Lichtensteinii*, *A. Huso*, *A. ruthenus*, *A. Helops*.

91. Geschlecht. Chimaera. Seekatze.

Charakteristik: Körpergestalt haifischartig; Schnauze vorstehend, kegelförmig; erste Rückenflosse mit einem starken Stachel versehen; nur ein Kiemenloch; zwischen den Augen ein Fleischlappen, der in einen Busch Stacheln endigt.

Species: *Ch. monstrosa*.

XXXI. Selacii. Selacier.**92. Geschlecht. Squalus. Haifisch.**

Charakteristik: Schnauze hervorstehend, unter ihr die Nasenlöcher und die scharfschneidenden, spitzigen, am Rande wieder gezähnelten Zähne; Schwanzflosse gelappt, daher gabelförmig aussehend; Kiemenöffnungen zur Seite; erste Rückenflosse weit von den Bauchflossen abstehend, die zweite etwa der Afterflosse gegenüber.

Species: *Sq. Carcharias*, *Sq. vulpes*, *Sq. glaucus*, *Sq. cornubicus*, *Sq. galeus*, *Sq. laevis*, *Sq. stellatus*, *Sq. maximus*, *Sq. Acanthias*.

93. Geschlecht. Sphyrna. Hammerfisch.

Charakteristik: Körperbau der des Haifisches; Kopf quer in zwei Aeste, wie ein Hammer, ausgehend, an deren jedem Ende das Auge; Kiemenlöcher seitlich.

Species: *Sph. Zygaena*, *Sph. Tudes*, *Sph. Blochii*, *Sph. Tiburo*.

94. Geschlecht. Squatina. Meerengel.

Charakteristik: Das Maul an der Spitze der Schnauze; Augen oben; Kiemenlöcher seitlich; Körper mehr platt und breit; Flossen grosslappig.

Species: *S. Angelus*.

95. Geschlecht. Pristis. Sägefisch.

Charakteristik: Körperbau dem der Haie ähnlich; Schnauze

platt, schwertförmig verlängert, auf jeder Seite mit eingekeilten, spitzigen, platten Zähnen besetzt; seitliche Kiemenlöcher.

Species: *P. antiquorum*.

96. Geschlecht. *Torpedo*. Zitterroche.

Charakteristik: Körper platt kreisrund oder löffelförmig, platt; Schwanz fleischig, kurz; im Maul kleine, dichtstehende, konische Zähne.

Species: *T. brasiliensis*, *T. capensis*, *T. ocellata*, *T. marmorata*.

97. Geschlecht. *Raja*. Roche.

Charakteristik: Körper rhomboidal, platt; Schwanz dünn; Spuren von Schwanz- und Rückenflossen; kleine, dichte Zähne; Kiemenlöcher untenstehend.

Species: *R. clavata*, *R. Batis*, *R. fullonica*, *R. Miraletus*.

98. Geschlecht. *Trigon*. Stechroche.

Charakteristik: Körper platt; Schwanzstachel an beiden Seiten sägeartig gezähnt; Kiemenlöcher unten.

Species: *Tr. Pastinaca*.

99. Geschlecht. *Myliobatis*. Meeradler.

Charakteristik: Brustflossen über den Kopf hervorstehend, breiter als bei andern; Kinnladen mit quadratischen, gepflasterten Zähnen besetzt; Kiemenlöcher untenstehend; Schwanz lang, dünn, in eine Spitze endigend, welche auch stachelartig ist.

Species: *M. Aquila*.

100. Geschlecht. *Cephaloptera*. Hornroche.

Charakteristik: Körperbau des vorigen; Brustflossen wie zwei Hörner in eine Spitze hervortretend; feine, feingezähnelte Zähne.

Species: *C. cornuta*.

XXXII. *Cyclostomata*. Sauger.

101. Geschlecht. *Petromyzon*. Lamprete.

Charakteristik: Sieben Kiemenöffnungen auf jeder Seite; um den Schwanz herum eine senkrechte Flosse.

Species: *P. marinus*, *P. fluviatilis*, *P. Planeri*.

Sechster Abschnitt.

Die Weichthiere. Kurze Betrachtung ihres Baues. Systematische Eintheilung derselben. Charakteristische Uebersicht der wichtigsten Geschlechter.

§. 155.

Die zahlreiche Ordnung der Weichthiere oder Mollusken (welch letzterer Name ihnen von Cuvier gegeben, und seiner Brauchbarkeit willen auch beibehalten wurde,) umfasst theils nackte, oder mit einem kalkigen, harten Gehäuse versehene Thiere, welche weder ein gegliedertes Skelet, noch einen Wirbelkanal besitzen. Meist haben sie einen länglichen Leib ohne deutliche Gliederung, an welchem sich jedoch Kopf, Brust und Hinterleib bald mehr, bald weniger deutlich unterscheiden lassen. Grösstentheils sind sie weich, schleimig, besitzen eine doppelte Blutcirculation, jedoch ein weisses oder bläuliches Blut, und verschiedene Anordnung der Circulationsorgane. Sehr ausgebildet ist bei ihnen das Hautorgan, welches eine weite Hülle, den *Mantel*, bildet, die den Bauch einschliesst, und entweder unbedeckt, oder meistens in einer oder zwei festen, pergamentartigen, hornigen, meist kalkartigen Schalen, Gehäusen eingeschlossen ist.

§. 156.

Wenig ausgebildet sind bei den Weichthieren die Organe der Ortsbewegung; bei einigen bestehen sie aus mehreren Muskelfasern in ihrer schleimigen Haut, wodurch der Bauch nach vorne vielgestaltig verlängert wird, welchen Theil man *Fuss* nennt. Alle haben einen Mund, Speiseröhre, Magen und Darmkanal mit After; sodann eine grosse Leber, ein Herz, Arterien und Venen mit kaltem Blute; sodann Respirationsorgane, Kiemen oder Lungen. Die Sexualorgane sind zum Theil getrennt, doch sind die meisten Mollusken Zwitter. Mehr ausgebildet sind bei den Weichthieren die Nerven, welche sich bei höheren Ordnungen zu einem Gehirnknoten vereinigen. Auch haben sie mehrere Sinne, Taster, Fühlfäden am Kopfe; einige haben Augen, und selbst Andeutungen von Gehörorganen. Die meisten Weichthiere leben im Wasser, theils fest angewachsen, theils frei sich umherbewegend, nur wenige auf dem Lande.

Ihre Bewegung ist langsam. Ihre Nahrung ziehen sie grösstentheils aus dem Thierreich, nur die Land- und Süsswasserschnecken, deren Gefrässigkeit bekannt ist, leben von Vegetabilien, zu deren Verzehrung sie scharfe, schneidende, mit Zähnen besetzte Kinnladen haben. Andere Weichthiere, die sich behufs der Ernährung nicht von einem Orte zum andern bewegen, bewerkstelligen eine schwingende Bewegung ihrer Lippen bei klaffenden Schalen, nähren sich von dem, was ihnen einströmendes Wasser zuführt, oder saugen letzteres durch ihr Rohr ein. — Die Weichthiere entwickeln sich grösstentheils aus Eiern, und nur wenige gebären lebendige Jungen, wie z. B. *Paludina vivipara*. Bei vielen Meerconchylien ist man über ihre Fortpflanzungsweise noch im Dunkeln, und Voigt vermuthet, dass namentlich einige Seetulpen gegenwärtig noch ohne Zeugung entstehen.

§. 157.

Für die Mollusken sind mannigfache systematische Eintheilungen aufgestellt worden, indem man bald mehr deren Gehäus, bald aber mehr das Thier berücksichtigte. Im Allgemeinen aber gilt jetzt das System *Cuviers* für die Weichthiere, während man sich rücksichtlich der Schalen nach dem von *Lamark* richtet. Cuvier unterscheidet: a) *Cephalopoden*. Ihr Körper bildet einen nach vorne offenen, die Kiemen einschliessenden Sack, aus dem ein wohl entwickelter Kopf hervortritt, der behufs der Fortbewegung und Ergreifung von Gegenständen mit starken, langgestreckten, fleischigen Gebilden versehen ist. b) *Pteropoden*. Ihr Körper ist nicht offen; der Kopf hat keine oder nur unbedeutende Anhängsel; zwei Flügel, oder häutige, zur Seite des Halses befindliche Flossen, an denen sich öfters noch ein Kiemengewebe befindet, bilden die Hauptbewegungsorgane. c) *Gasteropoden*. Sie kriechen auf einer fleischigen, selten in eine Flosse zusammengedrückten Bauchscheibe; haben fast immer nach vorne einen deutlichen Kopf. d) *Acephalen*. Der Mund bleibt in der Tiefe des Mantels versteckt, der auch die Kiemen und Eingeweide einschliesst, und sich entweder nach seiner ganzen Länge, oder an beiden Enden, oder nur an einem Ende öffnet. e) *Brachiopoden*. Die Thiere sind in einen Mantel eingeschlossen, ohne deutlichen Kopf, haben fleischige, oder häutige, oder bewimperte Arme. f) *Cirropoden*. Sie gleichen in Bezug auf den Mantel und die Kiemen den andern Weichthieren, unterscheiden sich aber durch zahlreiche, hornartige, artikulierte Gliedmassen, so wie

durch ein Nervensystem, welches sich dem der Gliederthiere annähert.

§. 158.

Diese sechs von Cuvier aufgestellten Klassen der Weichthiere sind von Voigt und Andern in vier allgemeinere zusammengefasst worden, und zwar:

- A. *Sepien*. Sie begreifen Cuviers Cephalopoden.
- B. *Schnecken*. Hierher die Pteropoden und Gasteropoden.
- C. *Muscheln*. Die Acephalen und Salpen.
- D. *Rankenfüssler*. Cuviers Cirropoden.

Das Studium der Mollusken gewährt ungemeines Vergnügen, und hat von jeher das grösste Interesse der Naturforscher erweckt. Die Gelegenheit, so leicht und so viele derselben, und namentlich solche mit Gehäusen, deren Schönheit, Zierlichkeit und wundersamer Bau bekannt sind, auf Reisen und durch Selbstsammeln an Meeresgestaden zu erhalten, die wenige Sorgfalt, die man auf ihre Erhaltung zu verwenden hat, endlich ihre hohe Wichtigkeit bei Vergleichung derselben mit Petrefacten, hat diesen Zweig der Naturwissenschaft bedeutend vorangebracht, und prachtvolle Conchyliensammlungen veranlasst. Eine charakteristische Uebersicht der hauptsächlichsten Geschlechter der Weichthiere, die man hier folgen lässt, und die bei Bestimmung und Classification derselben wesentlichen Nutzen leistet, wird deshalb nicht unerwünscht seyn.

Charakteristische Uebersicht der wichtigsten Molluskengeschlechter.

I. Cephalopoda. Kopffüssler.

a) Zweikiemige.

1. Geschlecht. *Octopus*. Meerpolyp.

Charakteristik: Körper kugelig, nackt; Mantel einen runden, flossen- und schalenlosen Sack bildend; Kopfarme 8, gleichlang; keine eigentliche Knochenschuppe, nur zwei Knötchen in der Haut.

Species: *O. vulgaris*, *O. moschatus*.

2. Geschlecht. *Argonauta*. Papierboot.

Charakteristik: Dem vorigen gleichend, 8 Arme, wovon die zwei obern am Ende verbreitert sind; das Thier befindet sich in einer kahnförmigen, regelmässig eingerollten Schale,

deren letzte, grösste Mündung weit geöffnet ist; Schale von gebrechlicher, dünner und hornartiger Substanz, erhaben aderig gerippt.

Species: *A. Argo*, *A. tuberculosa*, *A. nitida*.

3. Geschlecht. *Loligo*. Calmar.

Charakteristik: Körper nackt; der Sack hat zwei Flossen; zehn Arme, zwei davon länger, am ausgebreiteten Ende mit Saugnäpfchen; im Rücken ein braungelbes, lanzettliches Hornblatt.

Species: *L. vulgaris*, *L. sagittata*.

4. Geschlecht. *Sepia*. Tintenvurm.

Charakteristik: Der nackte, eiförmige, flache Körper seitlich mit einer langen, schmalen Flosse eingefasst; Arme zehn, davon zwei länger; im Rücken ein länglich ovales, beiderseits etwas convexes Kalkstück (*Os Sepiae*).

Species: *S. officinalis*.

5. Geschlecht. *Spirula*. Posthörnchen.

Charakteristik: Einem kleinen *Loligo* gleichend; der Sack hinten eine spiralgewundene, vielkammerige Schale mit Siphon einhüllend; Arme zehn, davon zwei gestielt und zusammenziehbar; Schale spiral, scheibenförmig; Windungen abstehend; der Siphon an der Innenseite.

Species: *Sp. Peronii*.

b) Vierkiemig.

6. Geschlecht. *Nautilus*. Schiffsboot.

Charakteristik: Das Thier länglich, hinten zugerundet, in ein zartes, knorpeliges Rohr endigend, welches den Siphon der Conchylien durchzieht; 4 Lippenlappen mit 92 Fühlern; Kopfarme jederseits 19; gestielte Augen; eine Sohle zur Fortbewegung; Schale spiral, die letzte Windung der übrigen umschliessend, gerade, mit auf beiden Seiten vertieftem Wirbel, vielkammerig; Siphon in der Mitte; Umgänge einander berührend.

Species: *N. Pompilius*.

II. Pteropoda. Flossenfüssler.

7. Geschlecht. *Clio*. Klio.

Charakteristik: Körper kreiselförmig länglich, nackt, gallertartig; Kopf hervorstehend, auf einer jeden Seite drei zurückziehbare, büschelförmige Fühler; oben zwei Augen; Mund am vordern Ende; ohne eigentlichen Mantel.

Species: *Cl. borealis*, *Cl. australis*, *Cl. capensis*.

8. Geschlecht. *Hyalaea*. Glasschale.

Charakteristik: Kugelig, der Körper in eine Schale eingeschlossen, die sehr zerbrechlich, nussförmig, glasartig, seitlich gespalten ist, hinten in drei Spitzen ausgeht; Fühler kurz; seitlich zwei Flügel.

Species: *H. tridentata*.

III. Gasteropoda. Bauchfüssler. Schnecken.

1. Lungenschnecken.

a) Landlungenschnecken.

9. Geschlecht. *Limax*. Wegschnecke.

Charakteristik: Der langgestreckte Körper nackt; der Mantel eine fleischige Scheibe, den Vordertheil des Rückens einnehmend; im Innern des Mantels eine kleine Schale oder Kalkkörnchen.

Species: *L. sylvaticus*, *L. hortensis*, *L. maximus*, *L. agrestis*.

10. Geschlecht. *Helix*. Gartenschnecke.

Charakteristik: Länglich, der vorigen ähnlich; die Conchylie kugelig, selten platt, die Mündung derselben halbmondförmig, eben so breit als hoch.

Species: *H. Pomatia*, *H. adpersa*, *H. arbustorum*, *H. austriaca*, *H. nemoralis*, *H. hortensis*, *H. muralis*, *H. hippocastanum*, *H. personata*, *H. obvoluta*, *H. cornea*, *H. fruticum*, *H. villosa*, *H. hispida*, *H. ericetorum*.

11. Geschlecht. *Carocola*. Steinschnecke.

Charakteristik: Eine runde, convexe oder kegelförmige Schale, deren letzte Windung scharfkantig gekielt ist; Mündung breiter als lang, die Axe berührend; eckiger, unten gezählter Mundsäum.

Species: *C. lapicida*.

12. Geschlecht. *Anostoma*. Lampe.

Charakteristik: Runde Schale; das Gewinde stumpf, convex; Mündung rund, auf beiden Seiten gezähnt, nach oben gedreht; Lippenrand zurückgeschlagen.

Species: *A. depressa*.

13. Geschlecht. *Vitrina*. Glasschnecke.

Charakteristik: Das Thier gleicht der gemeinen Schnecke, hat jedoch kürzere Fühler; Vordertheil des Mantels querfaltig, bis zu den Fühlern sich erstreckend, rechts ein dreilappiges, spatelförmiges Anhängsel, hinten ein ähnliches, einfaches Lappengebilde; Schale klein, höchst zart, durchsichtig, fast hautig;

von eiförmiger oder kugeligter Gestalt; das Gewinde sehr kurz, der letzte Umgang gross und weit; Mündung halbmondförmig, sehr weit.

Species: *V. pellucida*, *V. diaphana*, *V. beryllina*.

14. Geschlecht. *Bulimus*. Vielfrassschnecke.

Charakteristik: Schale eiförmig, länglich bis thurmförmig; Wirbel stumpf; Mündung der Schale bei den reifen mit einer Wulst, aber ohne Zähne, höher als breit; das Thier gleicht dem der gemeinen Schnecke.

Species: *B. decollatus*, *B. radiatus*, *B. haemastomus*, *B. sultanus*.

15. Geschlecht. *Pupa*. Tönnchen.

Charakteristik: Das Thier ist dem der gemeinen Schnecken ähnlich, hat jedoch sehr kurze obere Fühler; Gehäuse cylindrisch, länglich, doch auch kugelförmig, tonnenartig; Wirbel stumpf; letzter Umgang enger als die andern; Mündung von einem Wulst umgeben, die vorhergehende Windung umfasst die Spindelseite; am Spindelrand eine oder zwei kleine Falten; am äussern Zähnen in verschiedener Zahl.

Species: *P. muscorum*, *P. Uva*.

16. Geschlecht. *Chondrus*. Kornschnecke.

Charakteristik: Von voriger nur durch die mehr eiförmige Gestalt unterschieden.

Species: *Ch. variabilis*, *Ch. Secale*.

17. Geschlecht. *Succinea*. Bernsteinschnecke.

Charakteristik: Das Thier grösser als die Schale, letztere eiförmig, länglich, zart und zerbrechlich, durchscheinend; Gewinde kurz; Mündung sehr weit, höher als breit, ohne Wulst; an der Spindel fast concav.

Species: *S. amphibia*.

18. Geschlecht. *Clausilia*.

Charakteristik: Gehäus länglich cylindrisch; letzte Windung eingezogen, zusammengedrückt, etwas abstehend; Mündung vollständig, unregelmässig, kreisförmig, mit einem Wulst; inwendig öfters mit Zähnen und Plättchen besetzt.

Species: *Cl. rugosa*, *Cl. papillaris*.

19. Geschlecht. *Achatina*.

Charakteristik: Gehäus verschieden gestaltet, meist thurmförmig, dann auch länglich oval; am Wirbel warzenförmig; Mündung höher als breit, ohne Wulst; Spindelende abgestutzt. Grosse Schnecken heisser Erdstriche.

Species: *A. perdix*, *A. Zebra*.

β) Wasserlungenschnecken.

20. Geschlecht. *Planorbis*. Tellerschnecke.

Charakteristik: Das Thier zusammengedrückt, stark eingerollt; Fuss eiförmig; Fühler sehr lang, bortenförmig, an ihrer innern Basis sitzen die Augen; Schale kreisrund, platt, in einer Ebene links gewunden; das Gewinde nur schwach ansteigend; Mündung breiter als hoch; Athemloch auf der linken Seite.

Species: *Pl. corneus*, *Pl. carinatus*, *Pl. marginatus*, *Pl. Vortex*.

21. Geschlecht. *Limnaeus*. Schlamm Schnecke.

Charakteristik: Das Thier eiförmig; Mantelrand am Hals verdickt; Kopf mit platten, ohrähnlichen, dreiseitigen Fühlern; Augen an der innern Fühlerseite sitzend; das Gehäuse länglich, fast eiförmig; Mündung höher als breit; an der Spindel eine schief eingehende Längsfalte.

Species: *L. auricularis*, *L. vulgaris*, *L. stagnalis*, *L. palustris*, *L. pereger*, *L. minutus*.

22. Geschlecht. *Physa*. Perlblase.

Charakteristik: Das Thier gleicht der vorigen; Fühler lang, dünn, an ihrer innern, stark aufgetriebenen Basis die Augen; Mantel beim Schwimmen die Schale deckend; Gehäuse länglich, eiförmig, ja kugelig, ganz glatt, oft linksgewunden; rechter Rand schneidend; Spindel schief.

Species: *Ph. fontinalis*, *Ph. hypnorum*.

2. Nacktkiemige Mollusken.

23. Geschlecht. *Doris*.

Charakteristik: Fleischig; After hinten am Rücken, um ihn herum im Kreise sitzen die Kiemen in Gestalt kleiner Blumenbüschchen; Zeugungsöffnung rechts am Rande befindlich; schalenlos.

Species: *D. Argo*.

24. Geschlecht. *Tritonia*.

Charakteristik: Fleischig; schalenlos; Körper eiförmig länglich; zwei kurze Fühlhörner; Kiemen bäumchenartig, längs den beiden Rückenseiten; After rechts hinter der Geschlechtsmündung; Maul breit, mit Lippen besetzt, nach innen zwei hornartige, schneidende Seitenkinnladen.

Species: *Tr. Hombergii*.

25. Geschlecht. *Tethys*.

Charakteristik: Fleischig; schalenlos; ein gefranzter

Schleier über dem Kopf; Kiemen in zwei Reihen längs des Rückens federbuschartig stehend; After und Zeugungsöffnung rechts.

Species: *Th. leporina*, *Th. fimbria*.

26. Geschlecht. *Glaucus*.

Charakteristik: Körper länglich, fast cylindrisch, gallertartig, auf jeder Seite drei Finger oder fächerförmige Kiemen; Kopf kurz; Fühler zwei Paar, kegelförmig.

Species: *Gl. atlanticus*.

3. Mit untenstehenden Kiemen.

27. Geschlecht. *Phyllidia*.

Charakteristik: Organisation und Gestalt die der Tritonen; nackt; Kiemen statt auf dem Rücken unter dem vortretenden Mantel am Rande stehend.

Species: *Ph. trilineata*.

4. Mit bedeckten Kiemen.

28. Geschlecht. *Ancyllus*. Flusspatelle.

Charakteristik: Thier eiförmig; der grosse Kopf zwei Fühler; Kiemen links in einer Vertiefung zwischen Fuss und Mantel; After links; Schale zart, klein, im schiefen Kegel etwas nach hinten gerichtet; Oeffnung weit, eiförmig.

Species: *A. lacustris*, *A. fluviatilis*.

29. Geschlecht. *Aplysia*. Seehase.

Charakteristik: Körper länglich, oben convex; aufwärts gebogene Fuss säume; Kiemen an einem breiten Stiel auf dem Rücken, bedeckt vom kleinen, häutigen Mantel; in letzterem eine hornige, flache, schön gestreifte Schale; Fühler vier.

Species: *A. depilans*.

30. Geschlecht. *Bulla*. Blasenschnecke.

Charakteristik: Thier der *Aplysia* ähnlich; Kiemen fast verflossen; über den Augen ein rechtseitiges Schild bildend; Schale in sich selbst zusammengerollt, frei, mit dünner Oberhaut bedeckt; halbmondförmig.

Species: *B. aperta*, *B. ampulla*, *B. Hydatis*, *B. cornea*, *B. physis*.

5. Mit sonderbarem Fuss.

31. Geschlecht. *Carinaria*.

Charakteristik: Das Thier durchsichtig; Mantel dick; Rüssel aufgerichtet; Mund dreieckig; Kopf mit zwei Fühlern, an seiner Basis Augen; Herz, Leber, Zeugungsapparat in einer

zarten, kegelförmigen, quengerippten Conchylie, deren Wirbel nach rechts schief spiral gerollt ist.

Species: *C. mediterranea*, *C. vitrea*.

32. Geschlecht. *Firola*.

Charakteristik: Der vorigen ähnlich, jedoch ohne alles Gehäus; glatt.

Species: *F. coronata*, *F. Adamastos*.

6. Mit kammförmigen Kiemen.

1) Trochoiden.

33. Geschlecht. *Trochus*. Kreiselschnecke.

Charakteristik: Kegelförmig, beinahe so hoch als breit; Mündung schief, etwas viereckig, auf der Basis schief stehend; Spindel gedreht oder gebogen, oft nach vorn herausstehend.

Species: *Tr. marmoratus*, *Tr. pyramidalis*, *Tr. magnus*, *Tr. cinerarius*, *Tr. adglutinans*.

34. Geschlecht. *Rotella*. Radkreisel.

Charakteristik: Schale rund, flach, kegelförmig, glänzend; Unterseite convex, schwielig; Mündung halbrund.

Species: *R. vestiaria*, *R. rosea*.

35. Geschlecht. *Solarium*. Perspektivschnecke.

Charakteristik: Die Conchylie kegelförmig; das Gewinde eben; Nabel sehr weit mit innen sichtbaren Umgängen; Mündung viereckig.

Species: *S. perspectivum*.

36. Geschlecht. *Turbo*. Mondschncke.

Charakteristik: Das Thier der Kreisschnecke ähnlich; kreiselförmig; Mündung rund; Schale rund eiförmig, kegelförmig, dick, schwer; mit oder ohne Nabel; Spindel gebogen.

Species: *T. olearius*, *T. argyrostomus*, *T. chrysostomus*, *T. pullus*, *T. Pica*.

37. Geschlecht. *Delphinula*.

Charakteristik: Schale dick, in einer Ebene scheibenförmig gerollt; Mündung rund; ganz geschlossen, silberglänzend; Nabel weit; die Umgänge sich nicht immer ganz berührend.

Species: *D. laciniata*.

38. Geschlecht. *Turritella*. Trommelschraube.

Charakteristik: Schale zart, obeliskenförmig lang, mit vielen Umgängen; Mündung rund; Deckel hornartig.

Species: *T. terebra*, *T. exoleta*.

39. Geschlecht. *Scalaria*. Wendeltreppe.

Charakteristik: Das Thier hat einen kurzen, eiförmigen,

am Halse eingefügten Fuss; zwei in dünne Fäden ausgehende Fühler, welche die Augen auf einer Erhöhung tragen; Schale thurmformig; Umgänge bauchig; Mündung vollständig, kreisrund mit umgeschlagenem Saum, der sich bei jedem neuen Ansatz wiederholt, weshalb die Conchylie aussieht, als wäre sie mit lauter herabgehenden Rippen besetzt; Deckel dünn, hornig.

Species: *Sc. pretiosa*, *Sc. communis*.

40. Geschlecht. *Cyclostoma*.

Charakteristik: Das Thier hat statt der Kiemen eine Lungenhöhle; getrenntes Geschlecht; Schale mit eiförmigem Gewind; die reife Mündung vollständig, mit einem kleinen Wulst, rundlich, nach oben in einen Winkel laufend.

Species: *C. elegans*.

41. Geschlecht. *Valvata*.

Charakteristik: Kiementhier; Schale in einer Ebene gerollt; Mündung rund, gedeckelt.

Species: *V. cristata*, *V. piscinalis*.

42. Geschlecht. *Paludina*.

Charakteristik: Kiementhier; Augen an der äussern Basis der Fühler; vorn am Körper zwei kleine, häutige Flügel, von denen der rechter Seite sich in einen Respirationskanal umschlägt; Schale kreiselförmig, ohne Wulst an der Lippe; nach oben bildet der Deckel eine kleine Ecke.

Species: *P. impura*, *P. thermalis*, *P. vivipara*.

43. Geschlecht. *Litorina*.

Charakteristik: Ganz wie vorige, nur durch dickere Schale und vollkommen runde Mündung in der Richtung des Umganges verschieden; Deckel hornig.

Species: *L. littorea*.

44. Geschlecht. *Monodonta*.

Charakteristik: Das Thier wie bei voriger; gestielte Augen, drei bis vier Fäden jederseits; Schale eikegelförmig; Mündung rund, abgetrennt; Spindel gebogen, abgestutzt, an der Basis schwach gezahnt.

Species: *M. Pagodus*, *M. Labes*, *M. fragarioides*, *M. Pharaonis*.

45. Geschlecht. *Phasianella*.

Charakteristik: Längliche oder zugespitzte Schale; Mündung höher als breit; Spindelbasis abgeplattet, ungenabelt; Deckel steinern.

Species: *Ph. Iris*.

46. Geschlecht. *Ampullaria*.

Charakteristik: Runde, bauchige, kurzgewundene Schale; Mündung höher als breit; genabelte Spindel.

Species: *A. fasciata*.

47. Geschlecht. *Melania*.

Charakteristik: Eiförmige, etwas starke Schale; die nach aussen mehr ausgedehnte Mündung höher als breit; ungefaltete, ungeschnabelte Spindel.

Species: *M. Amarula*, *M. aurita*.

48. Geschlecht. *Melanopsis*.

Charakteristik: Die Gestalt der vorigen; an der Spindel eine Schwiele; an der Basismündung eine Spur von Ausschnitt.

Species: *M. laevigata*, *M. Daudebardi*.

49. Geschlecht. *Pirena*.

Charakteristik: Wie die vorige; ausser dem Ausschnitt an der Basis auch noch einen zweiten oben.

Species: *P. terebralis*.

50. Geschlecht. *Tornatella*.

Charakteristik: Elliptische Schale; Gewinde wenig hervorspringend; halbmondförmige, nach unten erweiterte Mündung; Spindel ein- oder zweimal schief gefaltet.

Species: *T. fasciata*, *T. solidula*.

51. Geschlecht. *Pyramidella*.

Charakteristik: Thurmförmig; halbmondförmige, weite Oeffnung; Spindelbasis schief gedreht, scharfkantig, spiralförmig gefaltet.

Species: *P. dolabrata*, *P. terebellum*.

52. Geschlecht. *Janthina*. Purpurschnecke.

Charakteristik: Kopf des Thieres rüsselartig; unten am Fusse ein hartes, blasiges Organ; gegabelte Fühler; bauchige Schale, jener der Gartenschnecke gleichend; eine nach aussen etwas kantige, nach unten verlängerte Spindel.

Species: *J. communis*.

53. Geschlecht. *Natica*. Schwimmschnecke.

Charakteristik: Dicke, mehr oder minder kugelige Schale mit verflossenem Gewinde; gerade unten genabelte Spindel; weite, mit genau schliessendem Deckel versehene Mündung.

Species: *N. Canrena*, *N. millepunctata*, *N. vitellus*, *N. castanea*, *N. Zebra*, *N. fulminea*, *N. albumen*.

54. Geschlecht. *Nerita*.

Charakteristik: Wie vorige, ungenabelt, gezahnte Spindel; steiniger Deckel; Augen des Thieres gestielt.

Species: *N. exuvia*, *N. polita*.

55. Geschlecht. *Neritina*.

Charakteristik: Das dünne, ungenabelte, mit hornigem Deckel versehene Gehäuse von Gestalt der vorigen.

Species: *N. fluviatilis*, *N. viridis*.

2) Capuloiden.

56. Geschlecht. *Pileopsis*.

Charakteristik: Schale kegelförmig; Wirbel etwas umgebogen, kaum eine Spirale anfangend; offene, weite Mündung.

Species: *P. hungarica*.

57. Geschlecht. *Crepidula*.

Charakteristik: Eiförmige Schale, ihre Spitze stumpf, niederliegend, schief nach hinten gerichtet; Mündung unten hinterwärts zur Hälfte durch ein Querblatt geschlossen.

Species: *C. fornicata*.

58. Geschlecht. *Calyptraea*.

Charakteristik: Schale kegelförmig, in der Höhlung ein kleines, nach innen hervorspringendes Blatt, bald horizontal, bald senkrecht, mehr röhrenförmig herabsteigend.

Species: *C. extincorium*, *C. equestris*, *C. tectum sinense*.

3) Buccinoiden.

59. Geschlecht. *Sigaretus*.

Charakteristik: Flache Schale; Mündung weit, kreisförmig; Gewinde unbedeutend.

Species: *S. haliotoideus*.

60. Geschlecht. *Conus*. Kegel.

Charakteristik: Das Thier schmal, zusammengedrückt, eingerollt; Fuss klein; deutlicher Kopf; lange Fühler mit borstiger Spitze; davon nicht weit die Augen; langer Saugrüssel; Zunge kurz, mit stacheligen Widerhäkchen; Schale konisch, schwer nach unten verjüngt; plattes, oder nur wenig hervorspringendes Gewinde; schmale, fast geradlinige Mündung; Deckel schief auf dem Hintertheil des Fusses sitzend.

Species: *C. Cedo nulli*, *C. aurantius*, *C. imperialis*, *C. marmoreus*, *C. tulipa*, *C. litteratus*, *C. millepunctatus*, *C. generalis*, *C. Virgo*, *C. capitaneus*, *C. admiralis*, *C. papilionaceus*, *C. mediterraneus*, *C. Catus*, *C. aurisiacus*, *C. striatus*, *C. textile*.

61. Geschlecht. *Cypraea*. Porzellanschnecke.

Charakteristik: Eiförmige Schale, bauchig; Gewinde im letzten Umgang fast versteckt; schmale Mündung, linienförmig, beiderseits quergefurcht; Schale auf derselben ruhend; Augen

an der Mitte der Fühler; ohne Deckel; zwei breite, sich überschlagende Mantellappen.

Species: *C. Tigris*, *C. mauritiana*, *C. Mappa*, *C. arabica*, *C. testudinaria*, *C. exanthema*, *C. talpa*, *C. Argus*, *C. lynx*, *C. vitellus*, *C. rufa*, *C. erosa*, *C. mus*, *C. caput serpentis*, *C. moneta*, *C. Oniscus*, *C. pediculus*, *C. Oryza*, *C. coccinella*, *C. ursellus*.

62. Geschlecht. *Ovula*. Eierschnecke.

Charakteristik: Eiförmige, bauchige Schale mit langer und schmaler Mündung, an der Spindelseite nicht gefurcht; Gewinde verborgen, beide Mündungsenden ausgeschnitten.

Species: *O. oviformis*.

63. Geschlecht. *Volva*. Wulstschnecke.

Charakteristik: Wie die vorigen; die beiden Mündungsenden in einen Kanal verlängert; beide Ränder ungefurcht.

Species: *V. candida*, *V. spelta*.

64. Geschlecht. *Calpurnus*.

Charakteristik: Die Mündung weder verlängert, noch gefurcht, im Uebrigen wie vorige.

Species: *C. gibbosus*, *C. verrucosus*.

65. Geschlecht. *Terebellum*. Bohrer.

Charakteristik: Länglich eingerollte Schale; Mündung schmal, ohne Furchen und Falten sich gleichmässig bis ans entgegengesetzte Ende des Gewindes erweiternd; schneidender Lippenrand.

Species: *T. subulatum*.

66. Geschlecht. *Oliua*. Olive.

Charakteristik: Starke, glänzende, längliche Schale; Umgänge des Gewindes kurz, ausgefurcht; Spindel schief gefaltet; Mündung lang, schmal an dem der Spindel entgegengesetzten Ende ausgeschnitten.

Species: *O. maura*.

67. Geschlecht. *Volvaria*.

Charakteristik: Schale wie bei den vorigen gebildet; Mündung eng; der vordere Rand über das sehr kurze Gewinde hinaufsteigend.

Species: *V. miliacea*, *V. monilis*.

68. Geschlecht. *Voluta*. Walze, Volute.

Charakteristik: Schale eiförmig, bauchig; die weite Mündung meist länger als breit; Lippe nach aussen gebogen; Spindel mit grossen, schiefen Falten.

Species: *V. nautica*, *V. diadema*, *V. aethiopica*, *V. Cymbium*, *V. vespertilio*, *V. hebraea*, *V. musica*, *V. vexillum*.

69. Geschlecht. *Columbella*.

Charakteristik: Schale dick, kreiselförmig; kurzes Gewinde; Mündung lang, schmal, in einen kurzen, etwas ausgeschnittenen Kanal endigend, welcher an der innern Seite durch eine Auftreibung des rechten Randes und der Spindelfalten verengt erscheint; Deckel klein, hornig.

Species: *C. rustica*, *C. mercatoria*, *C. mendicaria*.

70. Geschlecht. *Mitra*. Papstkrone.

Charakteristik: Das Gehäuse lang, spitzig; Mündung länglich; an der Spindel einige Falten, von denen die oberste die grösste ist.

Species: *M. papalis*, *M. pontificalis*, *M. episcopalis*, *M. plicaria*, *M. cardinalis*, *M. Vulpecula*.

71. Geschlecht. *Cancellaria*.

Charakteristik: Schale eiförmig kugelig oder bauchig, gerunzelt; Gewinde spitz, hervorstehend; Mündung rund und weit; Innenrand auf die Spindel zurückgeschlagen, eine Platte bildend; die ganze Muschel kreuzweise gefurcht.

Species: *C. reticulata*.

72. Geschlecht. *Buccinum*.

Charakteristik: Das Thier hat einen Rüssel und einen sich über die Schale hinaus erstreckenden Siphon; Schale eiförmig, länglich; Gewinde mässig hoch; Mündung eiförmig länglich, ausgeschnitten; etwas dicke, einfache Lippe; convexe, nackte Spindel.

Species: *B. undatum*.

73. Geschlecht. *Nassa*.

Charakteristik: Bildung der vorigen; die Spindel-seite der Schale jedoch mit einer breiten, dicken, schwieligen Platte bedeckt, und mit einem tiefen, zurückgebogenen Ausschnitt, doch ohne Kanal, versehen.

Species: *N. glans*, *N. arcularia*, *N. senticosa*, *N. mutabilis*, *N. reticulata*, *N. neritea*.

74. Geschlecht. *Eburna*.

Charakteristik: Schale eiförmig, länglich, glatt; Spindel oben weit und tief genabelt, unten in einen Kanal auslaufend.

Species: *E. glabrata*.

75. Geschlecht. *Ancillaria*.

Charakteristik: Schale eiförmig, länglich, glatt, zugespitzt, unten erweitert und wie abgestutzt; Mündung langgestreckt, winklig; unten flach, weit ausgeschnitten; Spindel unten mit einem schiefen, dicken Wulst; stumpfer Lippenrand.

Species: *A. cinnamomea*, *A. candida*.

76. Geschlecht. *Dolium*. Tonne.

Charakteristik: Schale fast kugelig, unterste Windung bauchig und weit; Spindel gedreht; Umgänge in ihrer Richtung mit hervorstehenden Rippen und welliger Lippe.

Species: *D. Galea*, *D. olearium*, *D. maculatum*, *D. pomum*, *D. perdix*.

77. Geschlecht. *Harpa*. Harfe.

Charakteristik: Eiförmig gewölbte Schale; Gewinde kurz, spitzig, letzter Umgang der grösste; Mündung eiförmig, weit ausgeschnitten; Lippenrand durch einen Wulst verdickt; Spindel glatt, in einer Spitze ausgehend.

Species: *H. ventricosa*, *H. imperialis*, *H. nobilis*.

78. Geschlecht. *Purpura*.

Charakteristik: Eiförmige, dicke, meist höckerige Schale; letzter Umgang grösser als die andern zusammen; Mündung sehr ausgeschweift, in einen schiefen, kurzen Kanal verlaufend; abgeplatteter, gerader Spindelrand; horniger, einen Halbkreis bildender Deckel.

Species: *P. persica*, *P. patula*.

79. Geschlecht. *Monoceros*.

Charakteristik: Gestalt der vorhergehenden; an der Basis des rechten Randes ein kegelförmiger Zahn; Mündung unten in einen schiefen Ausschnitt endigend.

Species: *M. Monodon*.

80. Geschlecht. *Ricinula*.

Charakteristik: Dieselbe Gestaltung wie *Monoceros* und *Purpura*, aber auf der Spindel und der innern Wandung des rechten Lippensaumes ungleiche Zähne.

Species: *R. horrida*.

81. Geschlecht. *Cassis*. Sturmhaube.

Charakteristik: Schale eikegelförmig; schmale, enge Mündung; Spindel mit einer Platte bedeckt, und wie der Lippenrand in die Quere gefurcht; Kanal im Winkel gekrümmt.

Species: *C. cornuta*, *C. tuberosa*, *C. rufa*, *C. Vibex*, *C. Erinaceus*.

82. Geschlecht. *Cassidaria*. Helmschnecke.

Charakteristik: Schale fast kugelig, höckerig, bauchig und gefurcht; Gewinde kurz zugespitzt; Mündung eiförmig, weit; Spindel mit einer glatten, schwieligen Platte bedeckt, welche sich oben mit dem rechten Rande verbindet.

Species: *C. echinophora*, *C. tyrrhena*, *C. oniscus*.

83. Geschlecht. *Terebra*. Schraube.

Charakteristik: Schale eithurmformig; Gewinde spitzig,

mässig hoch; Mündung eiförmig, weit, unten weit ausgeschnitten; Spindel mit einer wulstigen, unten schief abgeschnittenen Platte bedeckt.

Species: *T. maculata*, *T. subulata*.

84. Geschlecht. *Cerithium*.

Charakteristik: Schale höckerig, thurmförmig, knotig; Mündung klein, schief, eiförmig, mit einem kurzen, hinten nach links aufgerichteten Kanal; Spindelrand ausgeschweift, schwielig; Lippenrand schneidend.

Species: *C. giganteum*, *C. palustre*, *C. vulgatum*, *C. aluco*, *C. decollatum*, *C. tuberculatum*.

85. Geschlecht. *Potamides*.

Charakteristik: Schale jener der vorhergehenden gleichend, Kanal jedoch sehr kurz ausgeschnitten; oben am rechten Rande ohne Rinne; äussere Lippe ausgedehnt.

Species: *P. atrata*.

86. Geschlecht: *Murex*. Stachelschnecke.

Charakteristik: Das Thier gerüsselt; Fuss klein, gestielt; Fühler nahe stehend; Augen auf der äussern Seite derselben; Schale eiförmig; Gewinde wenig erhaben, meist mit Knoten und Wülsten besetzt; Mündung eiförmig, bis rund, sehr regelmässig gestaltet; an der Spindelseite legt sich eine ausgebuchtete Platte an; nach unten in einen mehr oder minder langen Kanal ausgehend; Lippensaum knotig.

Species: *M. Crassispina*, *M. Tenuispina*, *M. cornutus*, *M. Brandaris*, *M. Haustellum*, *M. inflatus*, *M. asperrimus*, *M. saxatilis*, *M. Trunculus*, *M. Erinaceus*.

87. Geschlecht. *Tritonium*. Tritonshorn.

Charakteristik: Das Thier gleicht dem vorhergehenden, hat jedoch einen kürzer gestielten Fuss; Schale eiförmig, länglich, an der Basis eine Rinne oder kurzen Kanal; Gewinde ziemlich hoch, knotig; Mündung eiförmig länglich, in den kurzen Kanal übergehend; Spindelrand mit einer Schwiele bedeckt.

Species: *T. nodiferum*, *T. variegatum*, *T. Lampas*, *T. lotorium*, *T. femorale*, *T. Pirum*, *T. Anus*, *T. maculosum*.

88. Geschlecht. *Ranella*.

Charakteristik: Die dicke Conchylie eiförmig, niedergedrückt; auf jeder Seite ein Längswulst; Mündung rundlich oder etwas eiförmig wegen der Ausschweifung des Spindelrandes.

Species: *R. Crumena*, *R. bufonia*.

89. Geschlecht. *Fusus*.

Charakteristik: Die runzelige, mit einer Oberhaut überzogene, gestreckte, hohe Conchylie ist spindelförmig, in der Mitte dicker, nach dem Schwanz und der Spindel hin verlängert; Spindelrand fast gerade; Deckel hornig, concentrisch mit seitlichem Wirbel.

Species: *F. longissimus*, *F. colus*, *F. antiquus*.

90. Geschlecht. *Fasciolaria*.

Charakteristik: Fast spindelförmig, an der Basis ausgeschweift, ohne beständige Wülste; Spindel beim Kanal mit zwei bis drei scharfen Falten.

Species: *F. tulipa*, *F. trapezium*.

91. Geschlecht. *Struthiolaria*.

Charakteristik: Schale eiförmig; Gewind hervorstehend; Mündung eiförmig, bauchig, an der Basis in einen sehr kurzen, geraden, nicht ausgeschnittenen Kanal endigend; linker Rand schwielig, ausgeschweift; Mündung an der Lippe ausgebuchtet, aussen gewulstet.

Species: *St. nodulosa*.

92. Geschlecht. *Pleurotoma*.

Charakteristik: Schale thurm- oder spindelförmig, nach unten in einen mehr oder minder langen, geraden Kanal endigend; Lippenrand oben mit einem Spalt oder Ausschnitt.

Species: *Pl. babylonica*.

93. Geschlecht. *Pyrula*.

Charakteristik: Schale von birnförmiger Gestalt; Kanal lang; Gewind niedergedrückt; Spindel glatt, rechter Rand ohne Ausschnitt, ausgehöhlt.

Species: *P. carica*, *P. melongena*, *P. ficus*.

94. Geschlecht. *Turbinella*.

Charakteristik: Schale kreiselförmig, doch auch etwas spindelförmig, runzelig, dick; Mündung länglich, in einen geraden, öfters kurzen Kanal endigend; Spindel durch eine Schwiele mit drei bis fünf zusammengedrückten Querfalten verdeckt; schneidender Lippenrand.

Species: *T. scolymus*, *T. rapa*, *T. pyrum*, *T. rustica*.

95. Geschlecht. *Strombus*. Flügelschnecke.

Charakteristik: Das spirale Thier hat einen vorne breiten, hinten aber zusammengedrückten, schmalen, fingerförmigen Fuss mit schmalem Deckel; am Ende des Mundes bildet der Rüssel eine senkrechte Spalte, aus welcher ein mit Widerhäkchen versehenes Zungenband hervortritt; Augen schön grün, auf einem eigenen Stiel, dicker als die auf letzterem sitzenden Fühler; Schale länglich; Gewind kurz, letzter Umgang gross;

Lippensaum in einen Flügel ausgedehnt; unten ein gerader, zur rechten Seite gebogener Kanal, neben diesem ein Ausschnitt.

Species: Str. Gigas, St. gallus, St. lentiginosus, St. auris Dianae, Str. pugilis.

96. Geschlecht. *Pterocera*. Teufelsklaue.

Charakteristik: Gebildet wie vorhergehende, bei ausgewachsenen Exemplaren ist jedoch der Lippenrand in Finger fortgesetzt.

Species: Pt. Lambis, Pt. scorpio, Pt. chiragra.

7. *Tubulibranchien*. Mit röhrig darmförmigen angehefteten Conchylien.

97. Geschlecht. *Vermetus*.

Charakteristik: Röhrige Schale; Umgänge anfangs gewunden, dann in eine unregelmässige, hin und her gefaltete Röhre verlängert; gewöhnlich mit andern verschlungen oder auf fremden Körpern angeheftet.

Species: V. triqueter.

98. Geschlecht. *Siliquaria*.

Charakteristik: Unregelmässige runde Conchylie, der ganzen Länge nach eine Spalte, längs welcher sich beim Leben des Thieres ein Kiemenkamm befindet.

Species: S. anguina, S. muricata.

8. *Scutibranchien*.

99. Geschlecht. *Haliotis*. Meerohr.

Charakteristik: Flache, sehr weit offene Schale; das Gewinde am Wirbel nur angedeutet.

Species: H. Midae, H. Iris, H. tubifera, H. tuberculata.

100. Geschlecht. *Fissurella*.

Charakteristik: Fuss des Thieres eine breite, fleischige Scheibe bildend; Kiemen auf dem Rücken, mit einer symmetrischen konischen Schale, die kleiner als das Thier ist, bedeckt; Schale ähnlich der der Patellen, oben durchlöchert.

Species: T. graeca.

101. Geschlecht. *Emarginula*.

Charakteristik: Schale wie bei voriger, statt eines Loches oben aber ein Spalt, oder ein Ausschnitt am vordern Rande.

Species: E. fissura.

9. *Cyclobranchien*.

102. Geschlecht. *Patella*. Napfschnecke.

Charakteristik: Schale einen kegelförmigen, das ganze Thier bedeckenden Napf bildend.

Species: *P. oculus*, *P. testudinaria*, *P. compressa*, *P. vulgata*.

103. Geschlecht. *Chiton*.

Charakteristik: Das Thier gleicht einer grossen Assel; auf dem Rücken befindet sich eine Reihe regelmässig gestellter Schalen; Mantelränder hervorstehend, nackt oder beschuppt, bedornt, beborstet, behaart; unter diesen Tegumenten befinden sich in Gestalt blätteriger Pyramiden die Kiemen.

Species: *Ch. squamosus*.

IV. Acephala. Eigentliche Muscheln.

1. Beschalte Acephalen. Mit vier Kiemenblättern.

a) Ostraceen.

a) Mit nur einer Muskelstelle.

104. Geschlecht. *Ostrea*. Auster.

Charakteristik: Ungleiche, unregelmässig geblätterte Schalen; Schloss ohne Zähne oder Blätter, eine kleine Grube bildend; obere Schale klein, flach, untere grösser, konkav.

Species: *O. edulis*, *O. cristata*, *O. Hippopus*, *O. folium*, *O. crista galli*.

105. Geschlecht. *Gryphaea*.

Charakteristik: Ungleiche Schalen, untere gross, konkav, in einen hervorstehenden, spiral gekrümmten Haken ausgehend, obere klein, flach, wie ein Deckel.

Species: *G. tricarinata*.

106. Geschlecht. *Pecten*. Kammmuschel.

Charakteristik: Ungleiche, halbkreisrunde, vom Schloss aus strahlig und mit regelmässigen Rippen versehene Schalen, neben dem Schloss beiderseits ein dreieckiger Flügel; am Schlosse Gruben, wie zuvor; das Thier mit einem kleinen Fuss auf cylindrischem Stiel; einige mit Byssus versehen; statt Lippen am Munde ästige Fühler; zwei Reihen Fäden um den Mantel, von welchen jeder in ein Kügelchen endet.

Species: *P. maximus*, *P. Jacobaeus*, *P. Pleuronectes*, *P. pallium*, *P. pes felis*, *P. opercularis*, *P. pusio*.

107. Geschlecht. *Lima*.

Charakteristik: Das Thier eiförmig; die grossen Mantellappen sich nach innen schlagend, mit langen geringelten Wimpern eingefasst; Fuss wurmförmig; kein Byssus; Schale

länglich, einander ziemlich gleich, klaffend, in der Richtung des Schlosses verlängert, eiförmig; Ohren kürzer; Seiten ungleich.

Species: *L. squamosa*.

108. Geschlecht. *Anomia*.

Charakteristik: Dünne, zarte, ungleiche Schalen; Flächen beim Band tief in ein Loch ausgeschnitten; ein Theil des Centralmuskels durch dieses Loch gehend, um sich anzuheften.

Species: *A. ephippium*, *A. cepa*, *A. electrica*.

109. Geschlecht. *Placuna*. Scheibe.

Charakteristik: Dünne, ungleiche, zuweilen unregelmässige Schalen; am Schloss der einen zwei schiefe, hervorstehende Kanten.

Species: *Pl. placenta*, *Pl. sella*.

110. Geschlecht. *Spondylus*. Lazarusklappe.

Charakteristik: Schalen ungleich stark, schwer mit Blättern, Dornen oder Rauigkeiten besetzt; am Schloss eine Grube für das Band, ausserdem zwei Zähne, die in Gruben der entgegengesetzten passen, die convexe noch mit drei kleinen Mittelzähnen; unter dem Wirbel platt, wie abgesägt.

Species: *Sp. Gaederopus*.

111. Geschlecht. *Malleus*. Hammermuschel.

Charakteristik: Dicke, schwere, blätterige, ungleiche Schalen, wie ein unregelmässiges T gestaltet; am Schloss eine blosse Bandgrube.

Species: *M. vulgaris*.

112. Geschlecht. *Vulsella*.

Charakteristik: Längliche Schalen, sonst austernähnlich; inwendig auf jeder Seite des Schlosses ein kleines, hervorstehendes Blatt.

Species: *V. spongiarum*.

113. Geschlecht. *Perna*.

Charakteristik: Unregelmässige, blätterige Schalen; quer vor dem Schloss mehrere parallele Gruben, in beiden Schalen gegenüberstehend, und eben so viele elastische Bänder aufnehmend.

Species: *P. Isognomon*, *P. ephippium*.

β) Ausser dem Hauptmuskel noch mit einem kleinen in der Mundgegend.

114. Geschlecht. *Aetheria*.

Charakteristik: Unregelmässige, ungleiche Schalen; Schloss zahnlos, fast den Austern ähnlich.

Species: *A. Caillaudii*.

115. Geschlecht. *Avicula*. Perlenmuschel.

Charakteristik: Ziemlich gleiche Schalen mit gerade laufendem Schloss, an welchem die Enden öfters in Flügel verlängert sind; vorderer Muskeleindruck sehr klein.

Species: *A. margaritifera*, *A. hirundo*.

116. Geschlecht. *Pinna*. Steckmuschel.

Charakteristik: Schalen gleich, am äussern Saume halbkreisförmig, von Gestalt eines halbgeöffneten Fächers; die eine lange Seite durch ein Band verbunden, an der entgegengesetzten klaffend, zum Durchgange eines Byssus.

Species: *P. nobilis*, *P. rudis*, *P. squamosa*.

117. Geschlecht. *Arca*. Arche.

Charakteristik: Gleiche, transversale Schalen; Schloss mit vielen Zähnen besetzt, welche die eine Seite ganz einnehmen, geradlinig; Wirbel über dem Schloss einander entgegengekrümmt.

Species: *A. Noae*, *A. tortuosa*, *A. barbata*, *A. lactea*.

118. Geschlecht. *Cucullaea*.

Charakteristik: Gleiche, bauchige, fast kugelige Schale; Schloss wie bei voriger, die Endzähne jedoch in zwei Rippen verlängert; geschlossen, schief herzförmig.

Species: *C. auriculifera*.

119. Geschlecht. *Pectunculus*.

Charakteristik: Die geschlossenen Schalen linsenförmig, mit genäherten Wirbeln; Zähne des Schlosses in einem Bogen stehend, schief.

Species: *P. Glycimeris*, *P. pilosus*.

120. Geschlecht. *Nucula*.

Charakteristik: Längliche Schalen, nach dem hintern Ende zusammengezogen; Zähne in gebrochener Linie stehend.

Species: *N. rostrata*, *N. margaritacea*.

b) **Mytilaceen.** Offener Mantel; für die Excremente eine besondere Oeffnung.

121. Geschlecht. *Mytilus*. Miesmuschel.

Charakteristik: Schalen einander gleich, geschlossen, dreieckig, gewölbt; Schloss an der einen Seite des spitzen Winkels; das Band lang, schmal.

Species: *M. edulis*, *M. polymorphus*.

122. Geschlecht. *Modiolus*.

Charakteristik: Schalen etwas quer, regelmässig gleich; Wirbel etwas seitlich, stumpf und nicht bis an das Ende gehend, sondern tiefer gegen ein Drittheil des Schlosses hin.

Species: *M. papuanus*, *M. tulipa*, *M. barbatus*.

123. Geschlecht. *Lithodomus*. Steinbohrer.

Charakteristik: Schalen länglich, zusammen fast cylindrisch, an beiden Enden zugewundet; Wirbel am vordern Ende.

Species: *L. lithophagus*.

124. Geschlecht. *Anadonta*. Teichmuschel.

Charakteristik: Dünne Schalen; vorderer und hinterer Winkel zugewundet, der zunächst des Afters stumpf und geradlinig; das Thier mit grossem Fuss; hinteres Mantelende mit kleinen Fühlern besetzt.

Species: *A. cygnea*, *A. anatina*, *A. zellensis*, *A. ventricosa*, *A. ponderosa*, *A. intermedia*.

125. Geschlecht. *Unio*. Malermuschel.

Charakteristik: Thier und Schalen gleichen hinsichtlich der Gestalt der vorigen, nur sind sie etwas dicker, und nur die rechte Schale hat vorn am Schloss eine kleine Grube, in welche ein Zahn der entgegengesetzten einpasst; nach hinten ein langes Blatt zwischen zwei lange Blätter oder Kanten des entgegengesetzten passend.

Species: *U. pictorum*, *U. tumidus*, *U. batavus*, *U. sinuatus*, *U. elongatus*.

126. Geschlecht. *Cardita*.

Charakteristik: Gleichschalig, ungleichseitig, mit zwei ungleichen Schlosszähnen, der eine kurz, gerade, unter dem Wirbel; der andere schief am Rande, bis unter das Schildchen hervorgehend.

Species: *C. sulcata*, *C. Ajar*.

c) Chamaceen.

127. Geschlecht. *Tridacna*. Riesenmuschel.

Charakteristik: Dicke, schwere Schalen, beide gleich, dreiseitig, in die Quere verlängert, mit erhabenen, schuppigen Rippen; Wirbel nach hinten geneigt, nach vorne eine Oeffnung zum Durchgang des Byssus; mit gezähnten Rändern.

Species: *T. Gigas*.

128. Geschlecht. *Hippopus*.

Charakteristik: Ebenso gebildet wie vorige, die Conchylie aber nach vorne geschlossen, abgeplattet, wie abgestutzt.

Species: *H. maculatus*.

129. Geschlecht. *Chama*.

Charakteristik: Unregelmässige, ungleich beblätterte oder gestachelte Schalen; einwärts gebogene, ungleiche Zähne; am Schloss ein einziger dicker, schiefer, höckeriger Zahn, welcher

sich in eine Grube der entgegengesetzten Schale einfügt; zwei seitliche Muskeleindrücke.

Species: *Ch. Lazarus*, *Ch. gryphoides*.

130. Geschlecht. *Iso cardia*. Ochsenherz.

Charakteristik: Beide Schalen einander gleich, herzförmig, bauchig, regelmässig, mit frei abstehenden, divergirenden, nach einer Seite hin gerollten Wirbeln; zwei zusammengedrückte, nach innen gerichtete Schlosszähne, der eine sich unter die Wirbelspitze biegend, der andere seitliche langgestreckt; das Band äusserlich, nach einer Seite hin gabelig.

Species: *I. cor*.

d) Cardiaceen.

131. Geschlecht. *Cardium*. Herzmuschel.

Charakteristik: Gleiche Schalen, ziemlich herzförmig; Wirbel hervorstehend; am innern Rande gezähnt oder gefaltet; das Schloss hat an jeder Schale vier Zähne, wovon die beiden Hauptzähne einander nahe stehen und schief sind, und sich durch wechselseitige Kreuzung aufnehmen; die beiden seitlichen stehen entfernt.

Species: *C. edule*, *C. costatum*, *C. echinatum*, *C. aculeatum*, *C. erinaceum*, *C. tuberculatum*.

132. Geschlecht. *Hemicardium*.

Charakteristik: Schalen hinten und vorne zusammengedrückt, und in der Mitte gekielt.

Species: *H. Cardissa*, *H. tetragonum*.

133. Geschlecht. *Donax*.

Charakteristik: Quergehende, gleiche, ungleichseitige, fast dreiseitige Schalen; hintere Seite stumpf, kurz; zwei Schlosszähne und zwei seitliche.

Species: *D. Scortum*, *D. denticulata*, *D. scripta*, *D. Trunculus*, *T. anatina*.

134. Geschlecht. *Cyclas*. Teichhornmuschel.

Charakteristik: Eirundliche, etwas quergehende, gleiche Schalen; aufgetriebene Wirbel; ganz kleine Schlosszähne, bisweilen fehlend, bisweilen zwei in jeder Schale, der eine zusammengedrückt; Seitenzähne quer verlängert, zusammengedrückt blätterig.

Species: *C. cornea*, *C. rivicola*, *C. lacustris*.

135. Geschlecht. *Tellina*. Sonne.

Charakteristik: Schalen kreisförmig oder quergehend, ziemlich platt, quergestreift, hinten eckig, mit eingebogener Falte;

in jeder Schale einen oder zwei Schlosszähne, zwei seitliche oftmals entfernt stehend.

Species: *T. radiata*, *T. virgata*.

136. Geschlecht. *Loripes*.

Charakteristik: Schalen ungleichseitig, quer, rundlich eiförmig, bisweilen an den Rändern klaffend; Schlosszähne fast verlöscht; hinter den Wirbelbecken nur eine Furche für das Ligament; inwendig ausser den Muskeleindrücken ein Streif, schief vom langen, vordern Muskeleindruck zu den Wirbeln gehend; Fuss des Thieres sich in eine cylindrische Schnur verlängernd.

Species: *L. lacteus*, *L. lucinalis*.

137. Geschlecht. *Lucina*.

Charakteristik: Schalen fast kreisrund, ungleichseitig, mit kleinen, spitzen, schiefen Wirbeln; Schloss verschieden, mit entfernten Seitenzähnen, die in die Lamellen der entgegengesetzten Schale eindringen; inwendig sind die Schalen punktiert oder tief gestreift; Manteleindruck stets einfach.

Species: *L. pensylvanica*, *L. divaricata*, *L. carnaria*, *L. lactea*.

138. Geschlecht. *Venus*.

Charakteristik: Flache, dicke, rundliche oder auch etwas länger in die Quere gezogene Schalen; Querrippen dem Rande parallel; drei starke Zähne und Lamellen des Schlosses unter dem Wirbel zusammengehäuft; das Band hinter den Wirbeln einen elliptischen Eindruck bildend; vor denselben ein eiförmiger; unterer Schalenrand inwendig gekerbt; Röhren des Thiers bald frei, bald vereinigt.

Species: *V. puerpera*, *V. verrucosa*, *V. cancellata*, *V. granulata*, *V. mercenaria*, *V. gallina*, *V. papilionacea*, *V. literata*, *V. textile*, *V. decussata*, *V. fasciata*, *V. paphia*.

139. Geschlecht. *Cytherea*.

Charakteristik: Schalen wie bei vorhergehender; an der linken vier Schlosszähne, drei divergirende und ein isolirter unter der vordern Fläche; an der rechten drei divergirende Zähne, und eine abstehende, dem Rande parallele Vertiefung.

Species: *C. impudica*, *C. Chione*, *C. castrensis*, *C. Dione*, *C. pectinata*.

140. Geschlecht. *Macra*. Trogmuschel.

Charakteristik: Dünne, dreieckige Schalen, in jeder eine Grube für das Band, in der rechten ein hervorstehendes Blatt, zwischen zwei Blätter der linken passend; Schalen etwas klaffend.

Species: *M. stultorum*, *M. solida*.

141. Geschlecht. *Scrobicularia*.

Charakteristik: Bildung der Schale wie bei voriger; fast ohne Zahnblätter; Röhren sehr lang und getrennt.

Species: *Sc. piperata*, *Sc. compressa*.

e) **Eingeschlossene.** Der Mantel nur vorne oder gegen die Mitte offen.

142. Geschlecht. *Lutraria*. Schlammuschel.

Charakteristik: Schalen länglich, hinten weit klaffend; in beiden Schalen eine dreieckige Grube für das Band, vor derselben ein kleiner Zahn; die doppelte Röhre des Thieres bildet einen fleischigen Cylinder.

Species: *L. solenoides*.

143. Geschlecht. *Mya*. Klaffmuschel.

Charakteristik: Quergehende, an beiden Seiten klaffende Schalen; ein einziger, grosser, breiter, rundlicher, zusammengedrückter, senkrecht hervorstehender Zahn an der linken Schale, und eine Schlossgrube in der entgegengesetzten; das Ligament innerlich.

Species: *M. truncata*, *M. arenaria*.

144. Geschlecht. *Panopaea*.

Charakteristik: Gleiche, quergehende Schalen, mit ungleichen, klaffenden Seiten; in jeder Schale ein kegelförmiger Schlosszahn; Band äusserlich.

Species: *P. Aldrovandi*.

145. Geschlecht. *Solen*. Messerscheide.

Charakteristik: Schalen gleich, quer sehr verlängert, fast cylindrisch, an beiden Seiten offen; Wirbel sehr klein, oft kaum sichtbar; Schlosszähne an Zahl verschieden, zwei bis drei, bisweilen fehlend; Band äusserlich.

Species: *S. vagina*, *S. siliqua*, *S. ensis*, *S. legumen*, *S. radiatus*.

146. Geschlecht. *Pholas*. Bohrmuschel.

Charakteristik: Beide Hauptschalen breit, bauchig, nach vorne gewölbt, nach hinten schnabelartig verschmälert, schief klaffend; am Schloss ein hervorstehendes Blatt, bisweilen dasselbst einige überzählige Schalstücke; das Thier hinten mit zwei verbundenen Röhren; der Fuss vorne heraustretend; der Mantel sich nach aussen über das Schloss schlagend.

Species: *Ph. candida*, *Ph. crispata*.

147. Geschlecht. *Teredo*. Pfahlwurm.

Charakteristik: Mantel des Thieres in ein Rohr verlängert, das in zwei kurze Röhrchen endigt; vorne zwei kleine rhom-

boidale Schalen; ausserdem eine Art röhriger Conchylie, in den Kanälen, die sich das Thier bohrt, ausgeschwitzt.

Species: *T. navalis*.

148. Geschlecht. *Fistulana*.

Charakteristik: Aeussere Röhre am Ende keulenförmig und geschlossen; im Uebrigen der vorhergehenden ähnlich.

Species: *F. clava*.

149. Geschlecht. *Aspergillum*. Giesskanne.

Charakteristik: Schale ein festes, unregelmässiges, cylindrisches Rohr, oben offen, nach unten dicker; mit durchlöcherter Scheibe, um deren Rand offene Röhrchen, im Kreise verbunden.

Species: *A. vaginiferum*, *A. javanicum*.

2. Schalenlose Acephalen.

a) Isolirte.

150. Geschlecht. *Salpa*.

Charakteristik: Mantel und knorpelige Hülle cylindrisch oder eiförmig, an beiden Enden offen.

Species: *S. maxima*, *S. Thalia*.

151. Geschlecht. *Ascidia*. Seescheide.

Charakteristik: Mantel und knorpelige Hülle sackförmig, dick, überall geschlossen; nur mit zwei Mündungen, unter einander stehend; unten am Boden angeheftet.

Species: *A. intestinalis*, *A. globifera*.

b) In eine gemeinsame Masse vereinigt.

152. Geschlecht. *Pyrosoma*.

Charakteristik: Die vereinigten Thiere bilden einen grossen, an dem einen Ende offenen Cylinder.

Species: *P. atlanticum*.

153. Geschlecht. *Polyclinum*.

Charakteristik: In Scheiben, Kugeln oder fleischige Massen vereinigte Thiere.

Species: *P. violaceum*.

3. Brachiopoden.

154. Geschlecht. *Lingula*.

Charakteristik: Das Thier mit zwei länglichen, gleichen Schalen; zwischen den Wirbeln in einem fleischigen, unten festsitzenden Stiel.

Species: *L. anatina*.

155. Geschlecht. *Terebratula*.

Charakteristik: Das Thier mit zwei ungleichen, durch ein Schloss verbundenen Schalen, die grössere am Wirbel in einen durchbohrten Schnabel endigend, aus dem ein fleischiger Stiel dasselbe anheftet.

Species: *T. vitrea*, *T. caput serpentis*, *T. psittacea*.

156. Geschlecht. *Orbicula*.

Charakteristik: Zwei ungleiche Schalen, die grössere wie eine Napfschnecke, die kleinere flach und an Felsen geheftet.

Species: *O. norvegica*.

157. Geschlecht. *Crania*.

Charakteristik: Die Schalen wie bei vorhergehender; innerlich runde, tiefe Muskeleindrücke.

Species: *C. personata*.

V. Cirropoda. Rankenfüssler.

158. Geschlecht. *Pentalasmis*. Entenmuschel.

Charakteristik: Mantel an einer Seite offen, mit fünf ungleichen Schalstücken, hinten in ein darmähnliches, aufsitzendes Rohr verlängert; das Thier hat sechs Cirrenpaare.

Species: *P. laevis*, *P. villosus*.

159. Geschlecht. *Pollicipes*.

Charakteristik: Ebenso gebildet wie voriges, aber ausser den fünf Hauptschalen noch mehrere kleinere am Rohr.

Species: *P. Cornucopiae*, *P. Mitella*.

160. Geschlecht. *Balanus*. Seetulpe.

Charakteristik: Viele Schalen einen abgestutzten, mit einer Platte aufsitzenden Kegel bildend; die Mündung durch vier Schalstücke verschliessbar; das Thier wie die vorigen mit Cirren.

Species: *B. tintinabulum*, *B. miser*.

Siebenter Abschnitt.

Die Gliederthiere. Ihr Bau im Allgemeinen. Systematische Einteilung. Charakteristische Uebersicht der vorzüglichsten Geschlechter. Sammlung, Aufbewahrung und Behandlung der Insecten.

§. 159.

Diese dritte Hauptreihe des Thierreiches wird durch Thiere gebildet, deren Körper der Länge nach in mehrere Gelenke zerfällt, und welche meistens seitlich eingelenkte Gliedmassen besitzen, daher der Namen: gegliederte Thiere, *Animalia articulata*. *Linné* fasste die Gliederthiere unter dem gemeinsamen Namen *Insecten* zusammen, und charakterisirte durch sie alle jene Thiere, die im Zustande ihrer vollkommensten Ausbildung *wenigstens sechs Füße*, d. h. eingelenkte Bewegungswerkzeuge, besitzen. Der Körper dieser Thiere ist in mehrere Ringe oder Abschnitte gesondert, die man nur bei einigen, die letzte Reihe bildenden, nicht ganz vollkommen deutlich unterscheiden kann. Bei den übrigen ist behufs der Ringbildung die Körperhaut verhärtet; die Ringe selbst stossen an ihren weicheren Enden zusammen, oder schieben sich über einander, und machen deshalb eine Zusammenziehung möglich. Ganz nackt sind nur einige der letzten Klasse, die Ringelwürmer.

§. 160.

Den Gliederthieren fehlt ein *innerliches Knochengerüste*, sowie die den Weichthieren zukommende allgemeine Mantelhülle und die kalkige Schale; dagegen besitzen sie eine erhärtete, vielgliederige, hornige Haut, deren mittlere Schichte dem Schleimnetze der höheren Thiere entspricht, und in der sich Muskeln befinden, welche alle Arten der Bewegung zulassen, daher dieselben das Vermögen besitzen, ihren Aufenthaltsort leicht zu wechseln und sehr mühsame Werke ihrer Industrie zu vollbringen.

§. 161.

Das *Nervensystem* wird durch zwei längs der Bauchseite liegende Stränge gebildet, welche zu Ganglienknotten verdickt sind, und von welchen aus die übrigen Sinnes- und Gliedernerven entspringen. Diese Nervenstränge umfassen vorne den Schlund nach oben, vereinigen sich da zu zwei grösseren

Ganglien oder Knoten, und bilden so das Gehirn. Irritabilität und Muskelkraft besitzen die Gliederthiere in hohem Grade, was Krebse, Käfer, sodann die Zusammenziehungskraft vieler Würmer etc. hinlänglich beweisen. Die Bewegung der Kinnladen, wo dergleichen vorhanden, geschieht immer seitlich. Die Organe des Gesichts, Geschmacks und Gefühls sind bei vielen Gliederthieren vorhanden, auch findet sich hier und da das Gehör; immer jedoch ist der Sitz dieser Sinne zweifelhaft, oder doch noch nicht gehörig nachgewiesen. Blut und Athmungsprozess der Gliederthiere variiren sehr, daher kann hierüber nichts allgemein Gültiges angeführt werden.

§. 162.

Die Gliederthiere unterscheiden sich in fünf Klassen, die hier aufgeführt und näher charakterisirt werden sollen.

I. *Krebsthier. Crustacea.*

Kopf und Bruststück ist bei ihnen verschmolzen; sie haben zusammengesetzte Augen, 4 Fühler, keine Flügel, 10 und mehr Füße; bestehen keine Metamorphose; haben weisses Blut; athmen durch Kiemen oder Bläschen; begatten sich mehrmals im Leben und sind meistens Wasserbewohner.

II. *Arachniden. Arachnides.*

Kopf und Bruststück verschmolzen; Augen einfach; keine Fühler; keine Flügel; 8 im Halbkreis stehende Füße; keine Metamorphose; Respiration durch Lungen und Luftröhren; mehrmalige Begattung im Leben; Landbewohner.

III. *Insecten. Insecta.*

Kopf, Bruststück und Bauch unterschieden; zweierlei Augen; 2 Fühler; Flügel; 6 Füße; bestehen eine Metamorphose; Respiration durch Tracheen; Begattung nur einmal; grösstentheils Luftbewohner.

IV. *Myriapoden. Myriapoda.*

Nur der Kopf unterschieden; Gehäufte Punktaugen; 4 Fühler; Metamorphose undeutlich; 14 Paar und mehr Füße; Respiration durch Luftröhren; Landbewohner.

V. *Ringelwürmer. Annelides.*

Füße nicht eingelenkt; keine Metamorphose; rothes Blut; doppelte Circulation; Respiration durch äussere Kiemen oder innere Säckchen; Wasserbewohner.

§. 163.

Die *Crustaceen* oder *Krebsthiere* bilden sechs Ordnungen, die unter zwei Hauptabtheilungen zu stehen kommen, von denen die erste diejenigen begreift, welche *muschelartig* mit freien Schalen bedeckt sind; die andern, *insectenartig*, sind dagegen mit einer *Reihe von Schienen bekleidet*. Erstere schwärmen theils im Wasser umher, theils sitzen sie parasitisch fest, haben eine hornartige, dünne, schildförmige Schale und blosse Schwimmfüsse. Diese Abtheilung begreift nur eine Ordnung: die *Kieferfüsse* oder *Entomostraca*. Die andere Abtheilung wird gebildet durch folgende fünf Ordnungen: *Asseln*, *Isopoda*; *Wallfischläuse*, *Lämodipoda*; *Flohkrebse*, *Amphipoda*; *Seeheuschrecken*, *Stomatopoda* und *eigentliche Krebse*, *Decapoda*. Ihre Schienenstücke bilden härtere kalkige Schalen, und die Füsse der meisten sind hart, deren zehn bis vierzehn an der Zahl, und in spitzige Krallen endigend; die Augen sind gewöhnlich gestielt, selten festsitzend; der Mund hat eine Oberlippe, eine Zunge, zwei Mandibeln mit einem Taster, und zwei Paar Maxillen, von den Fusskinnladen bedeckt. Die Kiemen sind unter den Seitenrändern der Schale oder des Schildes verborgen.

§. 164.

Die *zweite Klasse* der Gliederthiere begreift die *Arachniden*, *Arachnides*, welche *Voigt* unter Berücksichtigung ihres Gesamtcharakters folgendermassen ordnet.

I. Krebsähnliche. Mit harter Haut, Scheerentastern und vielen Augen; Bauch in seiner ganzen Breite an das Kopfbruststück geheftet. — *Scorpione*. Sie sind reizbar, zu Zeiten lebhaft, kühn und räuberisch; der vorderen Extremitäten bedienen sie sich wie der Hände; der meist lange Leib ist gegliedert; Augen bis zu zwölf. Es gehören hierher folgende Familien:

- a) *Eigentliche Scorpione*. Bauch von der Breite des Bruststücks in einen schmalen, gegliederten Schwanz übergehend; unten an der Brust zwei kammförmige Organe; Lungenrespiration.
- b) *Afterscorpione*. Bauch ungeschwänzt, nach vorne verschmälert, in das Bruststück übergehend; Scheerentaster; keine Kämme; Respiration durch Luftröhren.
- c) *Galeoden*. Bauch ungeschwänzt; einfache Taster; grosse Kinnbacken; Respiration durch Luftröhren.

d) *Spinnenscorpione*. Bauch durch eine leichte Verengung von dem Bruststück getrennt; Lungenrespiration.

II. *Krabbenähnliche*. Mit weicher Haut, kleinen Tastern; Bauch mittelst eines Stiels an das Bruststück geheftet; Spinnwarzen am After. — *Spinnen*. Reizbar, sehr empfindlich, schnell, räuberisch, reich an Instincten und Kunsttrieben; Bauch weich; Füße im Kreise gestellt; wohnen in selbstverfertigten Geweben; Respiration zum Theil durch Lungensäcke, zum Theil durch Luftröhren. Es gehören hierher folgende Familien:

a) *Würgspinnen*. In Erdlöchern lebend; nur vier Spinnwarzen, mit denen sie Röhren weben.

b) *Eigentliche Spinnen*. Theils in der Erde, theils auf derselben, theils auf Pflanzen lebend; sechs Spinnwarzen; Fäden spinnend, mit welchen sie, jedoch nicht alle, Gewebe bilden; die Männchen haben im letzten Tastengliede ein Begattungsorgan.

III. *Asselähnliche*. Leib dünn, blos aus einigen Segmenten bestehend; acht Lauffüße; Wasserthiere. — *Pycnogoniden*. Respiration durch Luftröhren; meist parasitisch auf See- thieren lebend.

IV. *Schnakenähnliche*. Mit Tasterscheeren; Bauch mit dem Vordertheil verschmolzen. — *Afterspinnen*. Respiration durch Luftröhren; nur zwei Augen.

V. *Parasitische*. Brust und Bauch in Eines verschmolzen; eigentlich kein Kopf mehr; bald Scheerenkinnbacken, bald ein blosser Saugrüssel; sehr klein. — *Milben*. Theils auf Pflanzen, theils aber auch parasitisch auf Landthieren aller Klassen, denen sie Blut und Säfte aussaugen. Viele sind mikroskopisch.

§. 165.

Die dritte Klasse der Gliederthiere bilden die *Insecten*, eine der zahlreichsten Thierklassen, auch unter dem Namen *Kerfe* bekannt. Ihre systematische Anordnung ist trotz ihrer ungeheuren Menge nicht so verwickelt, wie die in manchen andern Thierklassen, was seinen Grund in ihrer so hohen und so entschieden ausgesprochenen Bildung hat. Indem man die verschiedenen systematischen Eintheilungen von Wray, Linné, Fabricius etc., als bekannt vorausgesetzt, wird hier das System von Voigt angenommen, welches, Leben und Geist in der Natur als das Höchste anerkennend, diejenigen Insecten obenan stellt, welche in ihrer Lebensweise die höchste thierische Intelligenz, Industrie, Kraft und Lebendigkeit, mit hoch ausgebildeter

Organisation verbunden, zeigen. Diesem nach ordnen sich die Insecten folgendermassen:

A. Intelligente, lebhaft, unermüdliche, freie.

Höchste Emsigkeit, Beweglichkeit, Reizbarkeit mit Muskelkraft verbunden; häufig eine ausgezeichnete Industrie, selbst mit Spuren von Ueberlegung. Kopf, Brust und Bauch scharf getrennt, oft nur durch einen zarten Stiel verbunden; vier aderige, freistehende Flügel; Beine selbst oft zu besondern Geschäften gebildet; Kopf zierlich, ein wahres Gesicht mit grossen Augen bildend; dazwischen Punktaugen; Fresswerkzeuge vollständig vorhanden; am After tritt öfters ein Legstachel als langes, besonders gebildetes Organ hervor; innerer Bau sich als von den am höchsten gebildeten zeigend; Tracheen Lungenbläschen zeigend; die meisten Seide spinnend, wie die Schmetterlingsraupe; mit Ueberlegung für ihre Nachkommenschaft sorgend, und ihr Wohnungen und bequemen Aufenthaltsort bereitend.

Erste Ordnung: Bienen. Hymenoptera.

Vier durchsichtige Flügel, die vorderen breiter und länger, mit einigen längsverzweigten Adern durchzogen; Kinnbacken und Kinnladen, letztere die Lippen umschliessend; vollkommene Metamorphose; Larve eingeschlossen lebend; Puppe unbeweglich.

B. Wenig intelligente, mehr ruhige, schwerfällige, mit sehr hoher Metamorphose.

Sind nur als extreme Gegensätze ein und desselben Typus zu betrachten; die Industrie der vorigen nicht zeigend, dagegen auf ihrer Oberfläche metallisch glänzend. Schüppchen, überhaupt oft die prächtigste Zeichnung und Färbung der Flügel; regelmässige Metamorphose; Larven mit Füßen versehen, laufend (mit einigen Ausnahmen), sich selbst ernährend; Puppe unbeweglich; zahlreiche Species; ihre Organisation vollständig.

Zweite Ordnung: Käfer. Coleoptera.

Vier Flügel, die oberen hartschalig, hornartig und undurchsichtig; die unteren durchsichtig, weich, quergefaltet und geädert; von den obern in der Ruhe bedeckt; Kinnbacken und Kinnladen vollkommen, zum Beissen; zweierlei Augen; voll-

kommene Metamorphose; Larve meist mit sechs Füßen; Puppe unbeweglich, verschlossen.

Dritte Ordnung: Schmetterlinge. Lepidoptera.

Vier grosse, oft sehr breite Flügel; selten nackt, gewöhnlich mit farbigen Schuppen bedeckt; Leib dicht behaart; Bauch weich; Fresswerkzeuge bis auf die nebst der Unterlippe zu einer Spiralzunge verlängerten Kinnladen verkümmert, und jene dient nur zum Saugen; vollkommene Metamorphose; Larve mit Füßen in verschiedener Anzahl, frei lebend; Puppe mit einer die künftige Gestalt nur wenig andeutenden Hülle, oder mit noch einem Gespinnst darum.

C. Sehr empfindliche, umherschweifende, leichte; Metamorphose unvollkommen.

Grösstentheils missfarbig; sich viel von thierischen Substanzen nährend; oft in Schwärmen erscheinend; bereits anfangend Parasiten zu seyn; Larvenzustand theils im Trockenen, theils im Wasser; in diesem Falle ist die Metamorphose unvollkommen; Augen gross; Fühler klein; Larven theils fusslos, theils mit Füßen versehen; Puppenzustand verschiedentlich, Puppe nicht fressend.

Vierte Ordnung: Zweiflügler. Diptera.

Nur zwei vollkommene Flügel; hinteres Paar meist noch in einer Spur sichtbar; Kinnladen und Kinnbacken verkümmert oder in Stechborsten verwandelt; Unterlippe in einen Schlüßrüssel.

Fünfte Ordnung: Netzflügler. Dictyoptera.

Vier sehr vollkommene Flügel, die Adern derselben gewöhnlich netzartige Maschen bildend; Kinnbacken und Kinnladen bei einigen vollkommen, zum Beissen tauglich; bei andern unvollkommen, ja fast fehlend.

D. Verwüstende, belästigende, oft nächtliche, platte, lichtscheue, ohne eigentliche Metamorphose.

Die hierher gehörigen zwei Ordnungen zeigen sich einander so ähnlich, dass sie nur der Unterschied der beissenden oder der saugenden Nahrungswerkzeuge trennt; eigentlich keine Metamorphose, nur Häutung, bei deren letzter die Flügel

und Geschlechtstheile erst vollendet erscheinen; sie sind offenbar die niedersten Insecten, Verwüster und Schmarotzer, die nichts hervorbringen, sondern sich vom Hervorgebrachten nähren; Farbe häufig grün; Zeichnung und Gestalt oft grotesk, selten schön; mehrere sondern Schaum oder übelriechende Säfte ab.

Sechste Ordnung: Zirpen. Orthoptera.

Vier Flügel, die oberen etwas hart, aber aderig; untere durchsichtig, netzartig, längsgefaltet; vollkommene Kinnbacken und Kinnladen zum Beissen.

Siebente Ordnung: Hemiptera.

Vier schmale Flügel, die obersten am Aussenrande meist hart; Kiefer und Unterlippe in einen stechenden, Säfte saugenden Stachel umgebildet; oft unbeweglich sitzend; parasitisch; wahres Ungeziefer. Unter ihnen die unvollkommensten Insecten.

E. Wirkliche Parasiten, mit vollständiger Metamorphose.

Achte Ordnung: Suctoria.

Sie sind ungeflügelt, leben blos auf Säugethieren und Vögeln, haben einen stechenden Saugschnabel; die Larve ist käferartig; die Puppe liegt unbeweglich.

Die *Hymenopteren* begreifen folgende Familien:

- | | | |
|------------|----------------|--------------|
| Familie 1. | Bienen. | Apiaria. |
| „ 2. | Wespen. | Vesparia. |
| „ 3. | Ameisen. | Formicaria. |
| „ 4. | Raupentödter. | Fossoria. |
| „ 5. | Schlupfwespen. | Pupivora. |
| „ 6. | Goldwespen. | Chrysidida. |
| „ 7. | Gallwespen. | Cynipsaria. |
| „ 8. | Holzwespen. | Urocerata. |
| „ 9. | Blattwespen. | Tenthredina. |

Die *Coleopteren*:

- | | | |
|------------|----------------|---------------|
| Familie 1. | Rüsselkäfer. | Rhynchophora. |
| „ 2. | Holzkäfer. | Xylophaga. |
| „ 3. | Bockkäfer. | Longicornia. |
| „ 4. | Prachtkäfer. | Sternoxi. |
| „ 5. | Kugelkäfer. | Cyclica. |
| „ 6. | Schattenkäfer. | Melasomata. |

- Familie 7. Rindkäfer. *Lamellicornia*.
 „ 8. Aaskäfer. *Clavicornia*.
 „ 9. Raubkäfer. *Carnivora*.
 „ 10. Weichkäfer. *Malacodermata*.

Die *Lepidopteren* begreifen:

Ordnung I. *Tagfalter. Diurna*. Fühler fadenförmig, an der Spitze mit einer stumpfen Kolbe oder einem flachen Knopfe endigend; Flügel im Sitzen senkrecht; Puppe in der Regel nackt, frei am Hinterrande oder um die Mitte befestigt, hängend; Raupe mit 16 Füßen; Verwandlung meist in freier Luft.

Ordnung II. *Abendfalter. Crepuscularia*. In der Dämmerung fliegend; meist gross und stark; Flügel in der Ruhe horizontal oder dachförmig, hinten pfeilförmig von einander; sanftes Colorit; an der Basis der Hinterflügel eine pfriemenförmige Borste, die sich in einen Bügel der Vorderflügel schiebt, um diese festzuhalten; Fühler prismatisch dreieckig, in der Mitte dicker, in einen kurzen Faden oder krummhakige Spitze endigend; Puppe meistens frei unter der Erde liegend; Raupe unbehaart, narbig oder glatt, hinten mit einem krummen Horne.

Ordnung III. *Nachtfalter. Nocturna*. In finsterner Nacht fliegend; Colorit meistens düster; fast alle sind zart oder doch schwach; Oberflügel dachförmig liegend, die untern bedeckend; eine borstige Spitze am Vorderrand der Unterflügel hält die obern zurück; Fühler borstig, an der Basis dicker; Puppe und Raupe sehr verschiedenartig, erste häufig in einem grossen Gespinnst verborgen liegend.

Zur ersten Ordnung gehören folgende Familien:

- a) Aechte Tagfalter.
- b) Unächte Tagfalter.

Zur zweiten:

- a) Halbschwärmer.
- b) Eigentliche Schwärmer oder Pfeilschwänze.
- c) Sesien.
- d) Zygänen.

Zur dritten:

- a) Spinner. *Bombyces*.
- b) Bohrer.
- c) Eulen. *Noctuae*.
- d) Spanner. *Geometrae*.
- e) Zünsler. *Pyrallites*.
- f) Wickler. *Tortrices*.

g) Schaben und Motten. Tineae.

h) Geistchen. Alucitae.

Die *Dipteren* oder *Zweiflügler* zerfallen in folgende zwanzig Ordnungen:

- 1) Culicida.
- 2) Tipularia.
- 3) Tabania.
- 4) Leptida.
- 5) Bombylaria.
- 6) Asilida.
- 7) Empida.
- 8) Tachydromida.
- 9) Stratiomyda.
- 10) Syrphida.
- 11) Platypezina.
- 12) Dolichopida.
- 13) Ocyptera.
- 14) Scenopina.
- 15) Conopida.
- 16) Homoxyda.
- 17) Oestrida.
- 18) Muscida.
- 19) Trineura.
- 20) Coriacea.

Die *Diktyopteren* oder *Netzflügler* zerfallen nach Voigt in zwei grosse Reihen:

A. Mit Metamorphose.

Hierher folgende Ordnungen:

- 1) Schmetterlingsfliegen. Phryganida.
- 2) Florfliegen. Hemerobiela.

B. Ohne wahre Metamorphose.

Hierher die Ordnungen:

- 3) Wasserjungfern. Libellulina.
- 4) Termiten. Termitina.

Die *Zirpen* oder *Orthopteren* bilden zwei Hauptabtheilungen, und zwar:

I. Aechte, geflügelte, gefräßige.

a) Springer; Flügel senkrecht gestellt.

Hierher folgende Familien:

- 1) Laubheuschrecken. Locustina.

2) Feldheuschrecken. *Acridioidea*.

3) Grabheuschrecken. *Gryllodea*.

b) Läufer; Flügel mehr horizontal gestellt.

4) Fangheuschrecken. *Mantodea*.

5) Gespenstheuschrecken. *Phasmodea*.

6) Kakerlaken. *Blattina*.

7) Oehrlinge. *Forficulina*.

8) Blasenfüsse. *Physopoda*.

II. *Unächte, ungeflügelte. Parasiten.*

a) Von Pflanzen lebend.

9) Borstenschwänze. *Lepismatida*.

10) Springschwänze. *Podurida*.

b) Von animalischen Stoffen lebende Pelzfresser.
Mullophaga.

11) *Leotheida*.

12) *Philopterida*.

Die *Hemipteren*, auch *Halbflügler* genannt, zerfallen ebenfalls in zwei grosse Hauptabtheilungen und vierzehn Familien, ungefähr nach folgendem Schema.

I. *Träge, meist stillsitzende, pflanzensaugende.* *Homoptera*.

Hierher folgende Familien:

1) Cicaden. *Cicadida*.

2) Zirpen. *Cercopida*.

3) Blattflöhe. *Psyllida*.

4) Blattläuse. *Aphida*.

5) Schildläuse. *Coccida*.

II. *Lebhaft umherlaufende oder schwimmende, Pflanzen und Thiere anstechende. Heteroptera.*

Hierher folgende Familien:

6) Schildwanzen. *Pentatomida*.

7) Schwimmwanzen. *Notonectida*.

8) Randwanzen. *Coreida*.

9) Schreitwanzen. *Reduvida*.

10) Wasserwanzen. *Gerrida*.

11) Schmalwanzen. *Lygaeoda*.

12) Scorpionwanzen. *Nepida*.

13) Hautwanzen. *Membranacea*.

14) Läuse. *Pediculina*.

Die *Suctoria*, die achte und letzte Ordnung der Insecten bildend, begreifen nur ein einziges Geschlecht, das Geschlecht *Floh*, *Pulex*.

§. 166.

Die *Myriapoden* bilden die vierte Klasse der Gliederthiere. Ihrer vielen Füße wegen gab man ihnen auch den Namen *Tausendfüsse*. Sie haben ein schlangen- oder wurmartiges Ansehen; Bauch und Bruststück sind nicht mehr unterschieden; der stets ungeflügelte Körper besteht aus zahlreichen Ringen, ist obenher hornartig, fest; jeder Ring trägt in der Regel zwei Fusspaare, mit Ausnahme der ersten, und jeder Fuss endigt sich in eine einfache Krallen. Die Luftmündungen oder Stigmen befinden sich ebenfalls an diesen Leibesringen. Ihre Kinnbacken bestehen aus zwei Gliedern, auf diese folgt ein lippenartiges, viertheiliges Stück, mit gegliederten, kleinen Füßen ähnlichen Abtheilungen, durch seine Lage der Unterlippe der Crustaceen entsprechend. Hierauf kommen zwei Paar kleinere Füße, worin die zweiten bei mehreren von der Gestalt grosser Haken, die bei den Insecten die Kinnladen und deren Unterlippe zu ersetzen scheinen. Die Fühler sind kurz, gegen das Ende dicker, auch fadenförmig, bei einigen siebengliederig, bei andern vielgliederig oder borstenförmig. Die Augen sind gehäufte Punktaugen. Sie erleiden eine wahre Metamorphose. Die männlichen Geschlechtstheile liegen bei den einen immer hinter dem siebenten Fusspaare auf dem sechsten oder siebenten Körpersegment, und die weiblichen in der Nähe des Ursprungs der zweiten Füße. Bei andern liegen beiderlei Organe, wie gewöhnlich, am hintern Körperende. Ihr Aufenthalt ist im Dunkeln und Feuchten; sie sind räuberisch, manchmal heftig beissend; einige secerniren einen braunen Saft. Trockene tödtet sie schnell. Sie zerfallen in zwei Ordnungen.

1) *Chilognathen*. *Chilognatha*.

Der Körper schalig, meist cylindrisch; sehr viele und kurze Füße; siebengliederige, vorne dickere Fühler; langsam laufend oder auf dem Boden hingleitend; in eine Spirale oder Kugel sich zusammenrollend.

2) *Chilopoden*. *Chilopoda*.

Körper platt, häutig; jeder Ring mit einer lederartigen oder knorpeligen Platte bedeckt; Fühler vierzehngliederig, nach dem Ende verdünnt; zwei Kinnbacken mit Tastern, Kinnbacken in

einen beweglichen, am Ende mit einem Loche versehenen Haken endigend; giftig, räuberisch, schnelllaufend.

§. 167.

Die fünfte und letzte Klasse der Gliederthiere begreift die *Anneliden* oder *Ringelwürmer*, *Annelides* s. *Annulata*; Linné's *Vermes*. Im Allgemeinen gleichen sie viel den Insectenlarven, sind langgestreckt, in viele Ringe oder Glieder getheilt, können sich zusammenziehen oder spiral winden; ihre Füße sind aber nie ächt eingelenkt. Sehr entwickelt ist bei ihnen das Hautorgan, theils nackt, theils mit borstigen, stacheligen, schuppigen oder auch warzigen Gebilden und Kiemenbüscheln versehen. Der vorderste Körperring trägt die Mundwerkzeuge, wohl auch Fühler und Augen, und heisst deshalb der Kopf. Ziemlich entwickelt erscheint bei ihnen auch das Intestinalsystem; der Darmkanal geht längs des Leibes von einem Ende zum andern, mit zum Theil magenähnlicher Erweiterung. Sie besitzen Muskeln und Gefässe mit weissem Blut, dann aber auch Arterien und Venen, welche rothes Blut führen. Die Respiration geschieht zum Theil durch Kiemenbüschel, zum Theil durch Tracheen. Das Nervensystem wird durch einen einfachen oder doppelten knotigen Strang gebildet; das Gehirn besteht in einem oder ein paar Knoten. Wenig entwickelt sind die besondern Sinnesorgane; die Augen meist undeutlich, häufig ganz mangelnd. Stark ist ihr Gemeingefühl; mehrere besitzen Fühler. Sie haben zum Theil Geschlechtsorgane, theils als Zwitter vereint, oder getrennt; die Vermehrung geschieht durch Theilung, meistens jedoch durch Eier. Sehr stark ist ihre Reproductionskraft. Sie leben in andern Thieren, im Wasser, oder aber in der Erde.

§. 168.

Nach *Milne-Edwards*, der die Naturgeschichte der Anneliden sehr erweiterte, bilden diese zwei Hauptabtheilungen, welche man hier folgen lässt.

I. Chätopoden. Auf Wärzchen stehende Borsten tragend.

Erte Ordnung: Nereiden. Nereides.

Deutlicher Kopf; Augen und Fühler; gewöhnlich ein Rüssel und Kinnbacken; Füße mit Cirren besetzt.

Zweite Ordnung: Röhrenbewohner. Tubicolae.

Ohne Kopf, Augen und Kinnbacken; vorne mit büschelförmigen Hautanhängseln besetzt und in einem Rohr wohnend.

Dritte Ordnung: Seitenkiemer. Mesobranchiae.

Leib über die Mundöffnung hinausreichend; bisweilen mit deutlichem Kopf, Augen und Kinnbacken; Hautanhängsel längs des ganzen Leibes stehend oder fehlend.

a) *Arenicolae*. Mit Anhängseln; undeutlicher Kopf, ohne Fühler; Kinnladen und Cirren.

b) *Terricolae*. Ohne Hautanhängsel; ohne deutlichen Kopf, Fühler, Kinnladen und Augen.

II. Apoden. Aeusserlich nichts Bemerkbares, an jedem Leibesende ein Saugnapf.**Vierte Ordnung: Nacktwürmer. Abranchiae.**

Leib ohne allen äusserlichen Besatz; innerlich meistens Lungenbläschen.

§. 169.

Von der dritten Klasse der Gliederthiere, der Insecten, sind es besonders zwei Ordnungen derselben, die *Käfer* und *Schmetterlinge*, deren Studium ungemein kultivirt worden ist, deren Naturgeschichte man sehr genau kennt, und welche, durch Körperbildung, Schönheit und Pracht des Colorits, Lebensweise etc. ausgezeichnet, fortwährend das grösste Interesse des Naturforschers rege erhalten, und sie zum Gegenstand seiner Forschung und Nachstellung machen. Um den Umfang dieses Buches nicht übermässig auszudehnen, wird hier blos eine charakteristische Uebersicht der hauptsächlichsten Käfer- und Schmetterlingsgeschlechter angegeben, wobei man sich jedoch, wie bei den frühern vorkommenden Uebersichten, an Voigts Zoologie gehalten hat.

Charakteristische Uebersicht der wichtigsten Käfergeschlechter.**I. Rhynchophora. Rüsselkäfer.**

a) *Fühler gebrochen; Rüssel lang.*

1. Geschlecht. *Calandra*. Kornbohrer.

Charakteristik. Körper ziemlich walzig, eiförmig, der Basis des dünnen, langen Schnabels angefügt; Rüssel vorstehend,

lang; Fühler weit hinten stehend, stark gebrochen, kolbig; After nackt.

Species: *C. Palmarum*, *C. graria*, *C. Orizae*.

2. Geschlecht. *Cionus*. Minirkäfer.

Charakteristik: Fühler zehngliederig, wenig gebrochen, kurz; Leib fast kugelig.

Species: *C. Scrophulariae*, *C. thapsus*.

3. Geschlecht. *Balaninus*.

Charakteristik: Rüssel lang, dünn, fadenförmig, gebogen; Flügeldecken eiherzförmig; Beine lang.

Species: *B. nucum*.

4. Geschlecht. *Anthonomus*.

Charakteristik: Rüssel lang, dünn, etwas gebogen; Flügeldecken länglich.

Species: *A. pomorum*.

5. Geschlecht. *Lixus*.

Charakteristik: Rüssel nicht sehr lang, vorstehend, wenig gebogen; Fühler kurz; Leib und Flügeldecken schmal, walzenrund.

Species: *L. paraplecticus*.

6. Geschlecht. *Pissodes*.

Charakteristik: Runder, wenig gebogener, abwärts geneigter Rüssel; Bruststück vorne schmaler; der längliche Leib sparsam behaart.

Species: *P. pini*.

b) *Fühler gebrochen; Rüssel kurz, dick.*

7. Geschlecht. *Hyllobius*.

Charakteristik: Rüssel noch einmal so lang als der Kopf, etwas gefurcht, an der Spitze verbreitert; Fühler am Mundwinkel eingefügt; Augen querlänglich; Körper länglich; Schenkel keulenförmig, mit starkem Zahn.

Species: *H. abietis*.

8. Geschlecht. *Cleonus*.

Charakteristik: Der dicke, stielrundliche, oben gefurchte Rüssel abwärts geneigt; Augen querlänglich; Körper länglich; Schenkel unbewehrt.

Species: *Cl. sulcirostris*, *Cl. albidus*, *Cl. glaucus*, *Cl. nebulosus*.

9. Geschlecht. *Phyllobius*.

Charakteristik: Rüssel fast so lang als dick, rund; Fühler lang, dick; Schaft über die Augen hinausreichend; Leib gestreckt, etwas weich.

Species: *Ph. pyri*, *Ph. argentatus*.

10. Geschlecht. *Brachyderes*.

Charakteristik: Rüssel sehr kurz; Fühler sehr lang und dünn; vorstehende Augen; walzenförmiger Körper; ungeflügelt.

Species: *B. incanus*.

11. Geschlecht. *Curculio*.

Charakteristik: Der kurze, starke Rüssel seitlich schief gefurcht; Brustschild rundlich; Flügeldecken gewölbt, oft mit vorstehenden Schultern.

Species: *C. imperialis*, *C. splendidus*, *C. sumptuosus*, *C. regalis*, *C. germanus*, *C. coronatus*.

12. Geschlecht. *Cneorhinus*.

Charakteristik: Rüssel vorgestreckt, mit fast flachem Rücken; Fühler kurz, mit steifen Borsten besetzt; Leib gewölbt, eiförmig oder kugelig.

Species: *Cn. geminatus*.

c) Fühler gerade.

13. Geschlecht. *Brentus*.

Charakteristik: Körper linienförmig, lang; Kopf nach vorne verlängert, in einen sehr langgestreckten Rüssel übergehend; Fühler fadenförmig, elfgliederig, gerade, am Ende etwas verdickt.

Species: *Br. Anchorago*.

14. Geschlecht. *Apion*.

Charakteristik: Der vorgestreckte Rüssel lang, rundlich, spitz gebogen; Fühler unter die Brust gelegt; Bruststück nach vorne schmaler; Leib gewölbt, eiförmig; Flügel den ganzen Leib bedeckend.

Species: *A. pomonae*, *A. Craccae*, *A. frumentarium*.

15. Geschlecht. *Rhynchites*.

Charakteristik: Rüssel lang, rund oder etwas zusammengedrückt; Kopf länglich; Fühler mit dreigliederiger Keule; Leib breiter als der Brustschild; After nackt.

Species: *R. Betuleti*, *R. Populi*, *R. Bachus*.

16. Geschlecht. *Apoderes*.

Charakteristik: Rüssel dick, kürzer als der Kopf, letzterer vom Bruststück gesondert; Körper breit; Fühler zwölfgliederig, mit dichter, viergliederiger Keule; After nackt; vordere Schienbeine bedornt.

Species: *A. Coryli*.

d) *Rüssel kurz und breit; Fühler faden- oder keulförmig; Körper eiförmig; Steiss nackt.*

17. Geschlecht. *Anthribus*.

Charakteristik: Körper länglich, eiförmig; Rüssel platt, kurz; Fühler eifgliedrig, die letzten drei keulenförmig; After nackt; vorletztes Tarsenglied zweilappig.

Species: *A. latirostris*, *A. albirostris*, *A. albinus*.

18. Geschlecht. *Bruchus*. Samenkäfer.

Charakteristik: Kopf abwärts geneigt; Fühler fadenförmig, bisweilen etwas gesägt; Augen ausgeschnitten; Hinterschenkel dick, gezahnt; vier Tarsenglieder.

Species: *Br. nucleorum*, *Br. granarius*, *Br. pisi*.

II. *Xylophaga*. Holzkäfer.

a) *Fühler keulenförmig.*

Flügel den ganzen Leib bedeckend.

19. Geschlecht. *Apatе*.

Charakteristik: Fühler sägeförmig, zehngliederig, kurz; Augen kugelig, hervorstehend; Bruststück kurz, erhaben, fast kugelig; Schienbeine lang, schmal.

Species: *A. capucina*.

20. Geschlecht. *Hylurgus*.

Charakteristik: Fühler sehr kurz; Keule eirund, spitz viergliederig; Bruststück nach vorne verschmälert; Aussenrand der Schienbeine gezähnt; Leib länglich, cylindrisch.

Species: *H. ligniperda*, *H. piniperda*.

21. Geschlecht. *Bostriehus*. Borkenkäfer.

Charakteristik: Leib cylindrisch; Fühler mit dichter, kaum gegliederter Keule; Kopf klein; Bruststück gross, den Kopf fast überdeckend; Aussenrand der Schienbeine gezähnt.

Species: *B. typographus*, *B. chalcographus*, *B. laricis*.

22. Geschlecht. *Cis*.

Charakteristik: Leib eiförmig, länglich; Fühler fast doppelt so lang als der Kopf, zehngliederig, mit dreigliederiger, grosser, durchblätterter Keule; Augen kugelig, hervorstehend; Bruststück quergehend, gerändert; nach vorne etwas erhoben und vorgezogen.

Species: *C. boleti*.

b) *Fadenförmige Fühler; Kopf herabsehend.*

23. Geschlecht. *Ptilinus*.

Charakteristik: Leib cylindrisch; Fühler beim Männchen

kammförmig, beim Weibchen sägeförmig; Taster fadenförmig, spitz; Bruststück breit, convex.

Species: *Pt. pectinicornis*, *Pt. costatus*.

24. Geschlecht. *Anobium*. Klopfkäfer.

Charakteristik: Leib länglich, cylindrisch; Fühler fadenförmig, die drei letzten Glieder lang; Brustschild breit, quergehend, breit gerandet.

Species: *A. pertinax*, *A. paniceum*, *A. tessellatum*.

25. Geschlecht. *Ptinus*. Bohrkäfer.

Charakteristik: Leib des Männchens fast walzenförmig, der des Weibchens convexer; Fühler so lang wie der Körper, Glieder derselben fast gleich lang; Bruststück schmaler als die Flügeldecken, etwas aufgetrieben, lappenförmig.

Species: *Pt. fur*.

III. Longicornia. Bockkäfer.

a) *Fühler borstenförmig, meist knotig gegliedert.*

28. Geschlecht. *Prionus*. Sägenschröter.

Charakteristik: Fühler borstenförmig, bisweilen dick, sägezähnig, neben den Kinnbacken eingefügt; Bruststück scharf-randig; Leib gross, lang; Flügeldecken abgerundet.

Species: *P. giganteus*, *P. scabricornis*, *P. cervicornis*, *P. faber*, *P. coriarius*.

27. Geschlecht. *Cerambyx*. Aechter Bockkäfer.

Charakteristik: Vorstehender Kopf, etwas geneigt; Fühler fadenförmig, langgliederig; Augen nierenförmig; Bruststück etwas kugelig; Hals breit, rauh; Schienbeine sehr dick; Leib und Flügeldecken lang und schmal.

Species: *C. heros*, *C. cerdo*, *C. alpinus*, *C. moschatus*.

28. Geschlecht. *Callidium*. Schönschröter.

Charakteristik: Habitus flach; Bruststück unbewehrt, scheibenförmig; Fühler kürzer als der Leib; borstenförmig.

Species: *C. bajulus*, *C. violaceum*.

29. Geschlecht. *Clytus*. Widderkäfer.

Charakteristik: Leib cylindrisch, dicht anliegend, behaart; Fühler fadenförmig; Hals rundlich; Bruststück kugelig, ohne Dorn.

Species: *Cl. arietis*, *Cl. mysticus*.

30. Geschlecht. *Lamia*. Zimmerschröter.

Charakteristik: Fühler borstenförmig; Untergesicht gross, senkrecht; Bruststück oft seitlich bedornt, mit abgerundeten Seiten; Leib gedrungen; Flügeldecken etwas gewölbt.

Species: *L. longimana*, *L. aedilis*, *L. oculator*, *L. tristis*, *L. textor*, *L. fuliginator*.

31. Geschlecht. *Saperda*. Walzenschröter.

Charakteristik: Hals glatt, walzenförmig; Fühler borstig, so lang wie der Körper; in einen Augenausschnitt eingefügt; Kopf abwärts geneigt; Leib cylindrisch.

Species: *S. carcharias*, *S. oculata*, *S. scalaris*, *S. tremula*.

32. Geschlecht. *Rhagium*. Zangenbock.

Charakteristik: Leib walzig, lang; Kopf breit, kurz, niederhängend, bei den Augen aufgetrieben; Halsseiten mit Dornen besetzt; Fühlhörner die Halslänge des Körpers erreichend; Flügel etwas breit und flach, nach hinten wenig schmaler; an den Schenkeln zwei Anhaltsstachel.

Species: *Rh. mordax*, *Rh. inquisitor*, *Rh. indagator*, *Rh. noctis*.

33. Geschlecht. *Leptura*. Afterbockkäfer.

Charakteristik: Hals und hintere Flügeldecken schmaler als bei den Holzböcken; Augen oval; Fühlhörner fadenförmig, vor den Augen stehend; Fressspitzen der Unterlippe fein behaart.

Species: *L. rubrotestacea*, *L. quadrifasciata*, *L. melanura*, *L. sanguinolenta*, *L. attenuata*.

34. Geschlecht. *Molorchus*. Halbkäfer.

Charakteristik: Leib sehr schlank; Augen bogenförmig um die Fühler herumlaufend; Flügeldecken so kurz, dass die ausgestreckten, längs dem Rücken liegenden Flügel unbedeckt sind; Gesammthabitus sehr dem der Schlupfwespen ähnelnd.

Species: *M. abbreviatus*, *M. dimidiatus*, *M. umbellatarum*.

b) *Fühler faden- oder schnurförmig*.

35. Geschlecht. *Donacia*. Flusspflanzenkäfer.

Charakteristik: Kopf vorgestreckt, durch einen Hals vom Bruststück unterschieden; Augen ganz; Fühlhörner fadenförmig; Hinterleib dreieckig, hinten schmal, abgestutzt; Hinterchenkel keulenförmig verdickt, bisweilen gezähnt.

Species: *D. sagittariae*, *D. lemnae*, *D. nymphaeae*.

36. Geschlecht. *Lema*. Schirmhahn.

Charakteristik: Kopf halsförmig; Augen ausgeschnitten, hervorstehend; Fühler schnurförmig, das erste Glied kugelig, dick; Bruststück schmaler als die Flügeldecken; Hinterleib ziemlich viereckig; Füße alle gleich dick.

Species: *L. merdigera*, *L. asparagi*, *L. melanopa*.

IV. Sternoxi. Prachtkäfer.

37. Geschlecht. *Ela ter*. Schnellkäfer.

Charakteristik: Leib länglich, breit; Kopf klein, etwas in den Brustschild eingezogen; Fühlhörner fast gleich dick, körnig; hintere Halswinkel zugespitzt; die hornige Spitze am ersten Halsring greift in eine Grube des zweiten ein; die Fühlhörner können in zwei am Hintertheil des breiten Halses befindliche Längsrinnen gleichsam eingefalzt werden; Füsse sehr kurz.

Species: *E. flabellicornis*, *E. noctilucus*, *E. phosphoreus*, *E. furcatus*, *E. murinus*, *E. rufus*, *E. pectinicornis*, *E. aeneus*, *E. niger*, *E. segetis*.

38. Geschlecht. *Buprestis*. Prachtkäfer.

Charakteristik: Leib eiförmig länglich, flach, hart; der runde Kopf in den ebenfalls rundlichen Hals eingesenkt; unten und hinten am ersten Halsring eine Spitze; Fühler körnig gezähnt, kurz.

Species: *B. gigantea*, *B. rutilans*, *B. vittata*, *B. nitidula*, *B. chrysostigma*, *B. rustica*.

V. Cyclica. Kugelkäfer.

39. Geschlecht. *Chrysomela*. Goldhahn.

Charakteristik: Leib kugelrund oder eiförmig, sehr convex; Fühler ziemlich kurz, vor den Augen und weit aus einander stehend, schnurförmig, nach aussen etwas dicker werdend; Kinnbacken kurz; Kinnladen zweilappig; Kopf wie der Brustschild abwärts sich neigend.

Species: *Ch. populi*, *Ch. sanguinolenta*, *Ch. coriaria*, *Ch. haemoptera*, *Ch. staphylaea*, *Ch. graminis*, *Ch. cerealis*, *Ch. fastuosa*, *Ch. aenea*, *Ch. vitellinae*.

40. Geschlecht. *Helodes*.

Charakteristik: Körper länglich; Kopf und Bruststück vorgestreckt; letzte fünf Fühlerglieder eine verdickte Keule bildend.

Species: *H. phellandrii*.

41. Geschlecht. *Cryptocephalus*.

Charakteristik: Fühler fadenförmig, halb oder ganz so lang als der Körper; Kopf senkrecht herabgehend; Bruststück sehr convex; Leib eiförmig, cylindrisch; Steiss nackt.

Species: *C. sericeus*.

42. Geschlecht. *Haltica*. Erdfloh.

Charakteristik: Körper flohartig; Hinterschenkel sehr verdickt, zum Springen; Fühler zwischen die Augen gestellt, halb so lang als der Körper.

Species: *H. oleracea*, *H. nemorum*, *H. Hyoscyami*, *H. nitidula*, *H. atricilla*, *H. Erucae*.

43. Geschlecht. *Galeruca*. Fruchtkäfer.

Charakteristik: Leib länglich; Fühler am Ende verdickt; zwischen den Augen dicht beisammen, eingefügt; keine Springfüsse; Bruststück klein, kurz; Flügeldecken eiförmig, gross.

Species: *G. Tanaceti*, *G. Capraeae*, *G. Alni*, *G. Nymphaeae*, *G. Betulae*.

44. Geschlecht. *Cassida*. Schildkäfer.

Charakteristik: Leib breit, scheibenförmig; unter dem schildförmigen Hals liegt der Kopf verborgen.

Species: *C. gibbosa*, *C. bidens*, *C. murraea*, *C. equestris*, *C. ferruginea*, *C. viridis*, *C. pulchella*, *C. margaritacea*, *C. nobilis*.

45. Geschlecht. *Hispia*. Igelkäfer.

Charakteristik: Leib länglich eiförmig, nach vorne schmaler; Fühler cylindrisch, hervorstehend; Kopf senkrecht herabgehend; Bruststück trapezisch-viereckig.

Species: *H. atra*.

VI. Melasomata. Schattenkäfer.

46. Geschlecht. *Mordella*. Stachelkäfer.

Charakteristik: Körper länglich, nach hinten schmaler; Bauch in einen Stachel endigend; Fühler fadenförmig; Kopf niederhängend.

Species: *M. aculeata*, *M. fasciata*, *M. frontalis*, *M. abdominalis*, *M. atra*.

47. Geschlecht. *Cistela*. Kegelhähnchen.

Charakteristik: Körper länglich, etwas platt; Fühler fadenförmig, frei auf dem etwas gestreckten Kopfe stehend; Augen mondförmig.

Species: *C. sulphurea*, *C. ceramboides*, *C. lepturoides*, *C. murina*, *C. humeralis*, *C. fusca*, *C. cervina*, *C. cinerea*.

48. Geschlecht. *Pyrochroa*. Kardinalkäfer.

Charakteristik: Längliche, platte Leibesgestalt; Fühler kamm- oder fadenförmig, lang; Taster lang; Brustschild klein, scheibenförmig; Flügeldecken nach hinten breiter werdend.

Species: *P. rubens*, *P. coccinea*.

49. Geschlecht. *Tenebris*. Schattenkäfer.

Charakteristik: Leib länglich; Kopf oval, glatt, gerade hervorstehend; Hals viereckig; die an den Augenrändern stehenden Fühlhörner sind mässig lang, gekörnt, elfgliederig mit

verdickter Endspitze; Fressspitzen dünn; Bruststück gerandet; Flügeldecken flach.

Species: *T. molitor*.

50. Geschlecht. *Blaps*. Schlupfkäfer.

Charakteristik: Leib länglich, oval, flach gewölbt; Kopf vorragend; das Körperende sich zuspitzend; flügellos; Flügeldecken verwachsen, den Hinterleib zu beiden Seiten einschließend; Hals breit; Brust viereckig; Fühlhörner am Ende kugelig; Endigung der Palpen platt.

Species: *B. mortisaga*.

VII. Lamellicornia. Rindkäfer.

51. Geschlecht. *Lucanus*. Hirschkäfer.

Charakteristik: Körpergestalt länglich, parallelepipedisch, flachgedrückt; Kopf und Bruststück quer, beinahe viereckig; hornige, hervorragende, stark gezähnte Kinnbacken; die zweilappige Zunge ist behaart; die zehngliederigen Fühlhörner knieförmig gebogen, mit kammförmiger Keule; Schienbeine gezähnt.

Species: *L. Cervus*, *L. parallelepipedus*, *L. rufipes*, *L. caraboides*, *L. capreolus*.

52. Geschlecht. *Sinodendron*. Walzenkäfer.

Charakteristik: Kleiner, walziger Körperbau; am Hals ein Ausschnitt, in welchen der Kopf einfügt; Oberkiefer nicht vorstehend; kammförmige Fühlhornkolben; kleiner Brustschild; Flügeldecken klein.

Species: *S. cylindricum*.

53. Geschlecht. *Cetonia*. Rosenkäfer.

Charakteristik: Körper breit, flach; Fühler kurz, mit dreigliederiger Keule; Kinnbacken klein, hautig; Seitenstücke der Mittelbrust vor den Flügeldecken hervorragend.

Species: *C. aurata*, *C. marmorata*, *C. histella*, *C. fastuosa*, *C. speciosa*.

54. Geschlecht. *Trichius*. Pinselkäfer.

Charakteristik: Hals scheibenförmig; Flügeldecken kurz, an der Wurzel ohne Lücken; Hinterleib viereckig, mit unbedecktem Schwanz; Totalhabitus dem der Cetonien sich annähernd.

Species: *Tr. eremita*, *Tr. nobilis*, *Tr. hemipterus*, *Tr. fasciatus*, *Tr. octopunctatus*.

55. Geschlecht. *Melolontha*. Laubkäfer.

Charakteristik: Länglich ovale Körperbildung; ziemlich

dick; Hals beinahe viereckig; Flügeldecken etwas verkürzt; häufig hinten klaffend; Fühlhörner neun- bis zehngliedrig; Kiefer hornig, fest; an den Fühlhornkolben drei bis sieben Blätter.

Species: *M. fullo*, *M. vulgaris*, *M. hippocastani*, *M. horticola*, *M. solstitialis*, *M. argentea*, *M. farinosa*, *M. variabilis*.

56. Geschlecht. *Geotrupes*. Rosskäfer.

Charakteristik: Leibesbildung oval, stark gewölbt; der kurze Kopfschild verläuft nach vorne spitz; seitlich am Kopfe befinden sich vor den Augen ohrähnliche Fortsätze; harte, vorspringende Oberkiefer; Oberlippe gewimpert; die eifgliederigen Fühler mit einer dreiblätterigen Keule; Schienbeine breit, gespornt.

Species: *G. stercorarius*, *G. vernalis*, *G. typhoeus*, *G. mobilicornis*, *G. sylvaticus*.

57. Geschlecht. *Oryctes*. Nashornkäfer.

Charakteristik: Körperbildung konisch, gross; dreiblättrige Fühlhornkolben; Fühlhörner zehngliedrig; harte, etwas vorstehende Ober- und Unterkiefer; Halsschild rundlich oder viereckig, gross, häufig gehörnt oder höckerig; Flügeldecken verkürzt.

Species: *O. nasicornis*.

58. Geschlecht. *Scarabaeus*. Herkuleskäfer.

Charakteristik: Leib dick, eiförmig, convex; Fühler kurz, zehngliedrig, mit knopfförmiger, dreiblättriger Keule; Stirnschild vorgezogen; Kinnbacken gezahnt oder gelappt.

Species: *Sc. Hercules*, *Sc. Alcides*, *Sc. Actaeon*, *Sc. Gideon*, *Sc. Atlas*, *Sc. Claviger*.

59. Geschlecht. *Lethrus*.

Charakteristik: Leib sehr kurz, fast halbkreisförmig; Fühlerkeule verkehrt kegelförmig, mit trichterförmig in einander geschobenen Blättern; Kinnbacken inwendig sägeartig gezähnt.

Species: *L. cephalotes*.

60. Geschlecht. *Aphodius*. Kothkäfer.

Charakteristik: Leibesgestalt länglich oval, gewölbt, klein; Kopfschild halbründ; Halsschild quer viereckig; Rückenschild deutlich ausgesprochen; Fühlhörner neungliedrig, mit rundlicher, dreiblättriger Keule; Füsse in regelmässigen Dimensionen eingefügt.

Species: *A. fossor*, *A. fimetarius*, *A. prodromus*, *A. asper*, *A. porcatus*, *A. subterraneus*, *A. merdarius*, *A. sticticus*, *A. nigripes*, *A. rufipes*, *A. granarius*, *A. bimaculatus*.

61. Geschlecht. *Copris*. Scharrkäfer.

Charakteristik: Form des Leibes oval, kurz, gewölbt und dick; Kopfschild halbrund; der quer gestellte Halsschild gross; Rückenschild fehlend; Hinterleib kurz; Fühlhörner neungliederig, kurz, mit eiförmiger Blätterkeule; Füsse ungleich, weit von einander gefügt; hintere Schienbeine sehr breit.

Species: *C. lunaris*, *C. festivus*, *C. coenobita*, *C. fracticornis*, *C. nuchicornis*, *C. nutans*, *C. ovatus*, *C. flavipes*.

62. Geschlecht. *Ontophagus*.

Charakteristik: Bau wie beim vorhergehenden; das Kopfschild aber spitz oder abgerundet; Endglied der Lippentaster sehr klein; Schildchen fehlt.

Species: *O. taurus*, *O. nuchicornis*, *O. coenobita*.

63. Geschlecht. *Sisyphus*.

Charakteristik: Leib dreieckig, gedrungen; Fühler achtgliederig; Hinterfüsse lang, dicht beisammen.

Species: *S. Schaefferi*.

64. Geschlecht. *Ateuchus*.

Charakteristik: Leib gedrungen, flach, convex; Kopfschild dreilappig, mit sechs Zähnen; Schienbeine und Tarsen der vier Hinterfüsse lang behaart.

Species: *A. sacer*, *A. volvens*, *A. aegyptiacus* *).

VIII. Clavicornia. Aaskäfer.

a) Platte.

65. Geschlecht. *Hister*. Stutzkäfer.

Charakteristik: Der ovale, kurze Leib ist ziemlich flach, der Kopf klein, eingezogen, die Kiefer vorstehend; Fühler eifgliederig, gebrochen, mit dichten Kolben; Flügeldecken verkürzt, hart; Füsse einziehbar; Hinterfüsse weit von einander eingefügt; kurze, mit zwei Stacheln versehene Zehenglieder.

Species: *H. unicolor*, *H. cadaverinus*, *H. duodecimstriatus*, *H. bimaculatus*, *H. aeneus*, *H. depressus*.

*) Eine bis jezt, wie mir scheint, nicht gekannte Species von *Ateuchus* glaube ich am Fuss des Monte Pellegrino bei Palermo gefunden zu haben; sie ist grösser als *A. sacer*, den ich im Colosseum in Rom sammelte, hat dunkel gelbbraune Flügeldecken, sehr scharfe Zähne am Kopfschild und unregelmässige, fast orleanfarbige Flecken auf den Flügeldecken. Ich werde diesen Käfer später zum Gegenstand einer besonderen Arbeit machen, und ihn naturgetreu abbilden lassen.

66. Geschlecht. *Silpha*. Todtengräber.

Charakteristik: Leib breit gestaltet; Kopf vorragend, hängend; Fühler verdickt; Kiefer gross; Hals schildförmig; Flügeldeckenrand nach unten eingeschlagen.

Species: *S. vespillo*, *S. thoracica*, *S. laevigata*, *S. atrata*, *S. rugosa*, *S. carinata*, *S. clavipes*, *S. littoralis*, *S. obscura*.

67. Geschlecht. *Pselaphus*. Tastkäfer.

Charakteristik: Körper klein, platt, eilfgliederige, am Ende verdickte Fühler; Tarsen dreigliederig; Fressspitzen lang; Flügeldecken abgestutzt, kürzer als der Leib.

Species: *Ps. sanguineus*, *Ps. Heisei*.

68. Geschlecht. *Claviger*. Keulenkäfer.

Charakteristik: Sehr klein; Kopf länglich; drei unvollkommene Punktaugen; Fühler von der Kopflänge, kurz, dick, sechsgliederig, mit walzigem Endgliede; Bruststück kugelförmig; Flügeldecken dreieckig, kurz, hinten mit Büscheln; Tarsen scheinbar zweigliederig.

Species: *Cl. foveolatus*.

b) *Convexe*.69. Geschlecht. *Nitidula*. Schabkäfer.

Charakteristik: Ovale, kleine Körpergestaltung; Kopf frei; Hals breit; Fühlerkolben klein, durchstoßen; Flügeldecken kurz.

Species: *N. aenea*, *N. varia*, *N. bipustulata*, *N. pulicaria*, *N. aestiva*, *N. obscura*.

70. Geschlecht. *Ips*. Rindennager.

Charakteristik: Länglich ovaler Körperbau; Oberkiefer gespalten; Mandibeln kurz, dünn; Fühlhornkolben dreigliederig; Flügeldecken verkürzt; erstes Zehenglied sehr klein.

Species: *I. quadripustulata*, *I. nigripennis*, *I. humeralis*.

71. Geschlecht. *Dermestes*. Hautkäfer.

Charakteristik: Leib länglich rund; Kopf hornig, mit starken Kiefern; Hals rundlich erhaben, randlos; Fühlhörner eilfgliederig, mit einem drei- bis viergliederigen Kolben; Flügeldecken convex; Schenkel gezähnt; Füße drei Paar.

Species: *D. lardarius*, *D. murinus*, *D. pellio*.

72. Geschlecht. *Anthrenus*. Knollkäfer.

Charakteristik: Körpergestaltung länglich rund; körnige, verdickte Fühlhörner; Hals breit, nach vorne schmaler werdend und den Kopf aufnehmend; Flügeldecken bestäubt.

Species: *A. Museum*, *A. Scrophulariae*, *A. Verbasci*.

73. Geschlecht. *Byrrhus*. Pillenkäfer.

Charakteristik: Leib eiförmig-kugelig, oben sehr convex;

Fühler zusammengedrückt, durchblättert, nach vorne keulig verdickt; Taster gleich, etwas keulenförmig; Füsse zusammengedrückt, dicht an den Leib schliessend.

74. Geschlecht. *Sphaeridium*. Kugelkäfer.

Charakteristik: Leib halbkugelig gebildet, unten flach; Kopf in's Bruststück eingefügt; Fühlhörner kurz, neungliederig, mit dreigliederigen Blätterkolben; Palpen fadenförmig; die weit gestellten Füsse blos zum Gehen tauglich; Tarsen fünfgliedrig; Schienbeine seitwärts an der Spitze mit Dornen bewaffnet.

Species: *Sph. scarabaeoides*, *Sph. haemorrhoidale*, *Sph. atomarium*, *Sph. lunatum*, *Sph. melanocephalum*, *Sph. unipunctatum*.

75. Geschlecht. *Hydrophilus*. Kolbenschwimmkäfer.

Charakteristik: Körper oval; Fühler kurz, kolbig; Zehen der Mittel- und Hinterfüsse mit Ruderborsten versehen; Bruststachel einfach; die Füsse haben am Ende zwei Klauen zum Anhalten an Wassergewächsen; beim Männchen findet sich an zwei Zehen der Vorderfüsse ein höchst merkwürdiger, dreieckig gestalteter Saugapparat, wie bei dem Geschlecht *Dytiscus*.

Species: *H. piceus*, *H. caraboides*, *H. scarabaeoides*, *H. orbicularis*.

76. Geschlecht. *Elophorus*.

Charakteristik: Leib länglich, schmal, wenig erhaben; Fühler sehr kurz; Keule rundlich, erstes Glied gross; Schienbeine beborstet.

Species: *E. grandis*.

IX. Fera. Raubkäfer.

77. Geschlecht. *Staphylinus*. Raubkäfer.

Charakteristik: Leib platt, gestreckt; Kopf frei; Kiefer gross; Fressspitzen lang; Unterlippen gespalten; Fühler gekörnt; Flügeldecken kurz, mit gefalteten Flügeln; Brustschild hinten ausgerandet.

Species: *St. erythropterus*, *St. olens*, *St. maxillosus*, *St. murinus*, *St. hirtus*, *St. fossor*, *St. politus*, *St. canaliculatus*.

78. Geschlecht. *Oxyporus*. Pilzraubkäfer.

Charakteristik: Leib mehr eiförmig; Taster ungleich, die vordern fadenförmig; Lippentaster breit, sichelförmig.

Species: *O. rufus*, *O. analis*, *P. merdarius*.

79. Geschlecht. *Paederus*. Uferraubkäfer.

Charakteristik: Leib klein, sehr schmal, gewölbt; Kopf kreisrund, hervorstehend; Bruststück rund, etwas vierseitig;

viertes Fussglied zweilappig; Kieferspitzen lang und verdickt; Füsse ohne Dornen.

Species: *P. riparius*, *P. ruficollis*.

80. Geschlecht. *Gyrinus*. Taumelkäfer.

Charakteristik: Körperform oval, platt; kurze, dicke und steife Keulenfühler; an den Mittel- und Hinterfüssen Schwimmborsten; Vorderfüsse armartig vorstehend; alle Körpertheile glatt, dicht an den Körper anschliessend.

Species: *G. natator*.

81. Geschlecht. *Dytiscus*. Fadenschwimmkäfer.

Charakteristik: Leib oben und unten flach; die borstigen Fühler sind länger als bei vorhergehender Gattung; Zehen und Schienbeine mit Ruderborsten versehen; der Brustspieß in zwei Spitzen ausgehend; an den drei ersten Zehengliedern befindet sich eine Art von Saugballen, mittelst deren sich der Käfer an glatten Stellen fest anzuhalten im Stande ist.

Species: *D. marginalis*, *D. latissimus*, *D. sulcatus*, *D. Hübneri*, *D. abbreviatus*, *D. bipustulatus*, *D. aeneus*, *D. trifidus*, *D. adpersus*, *D. maculatus*, *D. ovatus*, *D. picipes*, *D. litturatus*, *D. impressus*, *D. collaris*, *D. elevatus*, *D. fuscus*.

82. Geschlecht. *Hyphydrus*.

Charakteristik: Leib unten sehr convex; Fühler kurz, fadenförmig; Basis der Hinterschenkel frei; die vier Vordertarsen viergliederig, die hintern fünfgliederig; keine Schildchen.

Species: *H. ovatus*.

83. Geschlecht. *Noterus*.

Charakteristik: Fühler kurz, in der Mitte dicker; Bruststück in der Mitte in eine Ecke erweitert; Schildchen fehlend; alle Tarsen fünfgliederig, das erste Glied grösser.

Species: *N. crassicornis*.

84. Geschlecht. *Bembidium*.

Charakteristik: Kopf schmaler als das Brustschild; Fühler fadenförmig, länger als dieses; vorletztes Glied der mittleren und hinteren Taster grösser, keulenförmig; das letzte klein und pfriemenförmig.

Species: *B. biguttatum*, *B. rupestre*, *B. Doris*.

85. Geschlecht. *Elaphrus*.

Charakteristik: Fühler kurz; Augen gross, hervorgetrieben; Flügeldecken mit mattfleckigen Gruben.

Species: *E. riparius*, *E. multipunctatus*.

86. Geschlecht. *Calosoma*.

Charakteristik: Leib gross, breit, flach, fast vierseitig;

Brustschild klein, kurz, quer, mit abgerundeten Seiten; Kinnbacken fast ungezähnt.

Species: *C. Sycophanta*, *C. inquisitor*.

87. Geschlecht. *Carabus*. Laufkäfer.

Charakteristik: Kopf lang, platt; Fühler fadenförmig, von mässiger Länge; Fresszangen stark gekrümmt; Hals platt, fast viereckig, an den Seiten gerändert; Hinterleib meist länglich; Flügeldecken gewölbt, mit etwas aufgeworfenem Rande; Füsse lang, dünn; Zehenglieder der Vorderfüsse meistens breit.

Species: *C. auratus*, *C. auronitens*, *C. nitens*, *C. hispanus*, *C. purpurascens*, *C. violaceus*, *C. glabratus*, *C. cyaneus*, *C. convexus*, *C. nemoralis*, *C. hortensis*, *C. granulatus*, *C. cancellatus*, *C. clathratus*.

88. Geschlecht. *Procrustes*.

Charakteristik: Körpergestalt die des vorigen; Unterlippe dreilappig; mittlerer Zahn breit, abgestutzt; Kinnbacken in der Mitte mit drei starken Zähnen; Endglied der Taster etwas sichelförmig; Vordertarsen der Männchen stark verbreitet, unten gepolstert; Flügeldecken verwachsen.

Species: *P. coriaceus*, *P. scabrosus*.

89. Geschlecht. *Loricera*.

Charakteristik: Kopf nach hinten plötzlich in den Hals verengert, mit grossen, vorstehenden Augen; Fühler von halber Körperlänge, das erste Glied gross, die folgenden knotig, quirlförmig, beborstet.

Species: *L. pilicornis*.

90. Geschlecht. *Panagaeus*.

Charakteristik: Kopf hinten in einen Hals zusammengezogen; Augen hervorstehend, kugelig; Kinnladen sehr spitz, bogenförmig, ohne Zahn, innen gewimpert.

Species: *P. crux*.

91. Geschlecht. *Chlaenius*.

Charakteristik: Brustschild herzförmig, hinten mit spitzen Ecken; Flügeldecken länglich, breit, wenig gewölbt, fein gekörnt, etwas behaart.

Species: *Chl. vestitus*.

92. Geschlecht. *Anchomenus*.

Charakteristik: Kopf und Bruststück schmal, letzteres mit hinten zugespitzten Ecken; Flügeldecken breit, etwas flach, gefurcht.

Species: *A. prasinus*.

93. Geschlecht. *Agonum*.

Charakteristik: Bruststück scheibenförmig, hinten zugrundet; Flügeldecken länglich, flach.

Species: *A. marginatum*.

94. Geschlecht. *Mormolyce*.

Charakteristik: Leib platt, dünn, wie ein Blatt; Kopf und Bruststück sehr viel schmaler.

Species: *M. phyllodes*.

95. Geschlecht. *Cephalotes*.

Charakteristik: Leib und Flügeldecken schmal, länglich an der Basis eingezogen; Kopf dick; Kinnladen gross, hervorstehend; Bruststück herzförmig, nach vorne breiter.

Species: *C. vulgaris*.

96. Geschlecht. *Amara*.

Charakteristik: Leib eiförmig, gewölbt; Endglieder der Taster spitz; Bruststück nach hinten breiter, von der Breite der Flügeldecken; Tarsen der Hinterbeine mit dichtem Polster.

Species: *A. communis*.

97. Geschlecht. *Harpalus*.

Charakteristik: Leib länglich eiförmig; Bruststück von der Breite der Flügeldecken, mit spitzen Hinterecken; Vordertarsen des Männchens erweitert, mit schuppigem Polster.

Species: *H. ruficornis*, *H. gibbus*, *H. aeneus*.

98. Geschlecht. *Clivina*.

Charakteristik: Fühler kurz, schnurförmig; vordere Schienbeine aussen mit zwei Zähnen; die mittleren aussen vor der Spitze mit einem Dorn.

Species: *C. fossor*.

99. Geschlecht. *Brachinus*.

Charakteristik: Bruststück länglich herzförmig, wenig breiter als der Kopf; Flügeldecken viel breiter, etwas gewölbt, abgestutzt.

Species: *B. crepitans*, *B. explosens*.

100. Geschlecht. *Cicindela*. Sandkäfer.

Charakteristik: Leib ziemlich schmal; Kopf dick, mit flach eingedrückter Stirne; Augen gross, hervorgetrieben; Brustschild vorne und hinten eingeschnürt; Flügeldecken länglich quadratisch, etwas gewölbt; zwei Fressspitzen; am Ende der Kiefer eine bewegliche Klaue.

Species: *C. campestris*, *C. germanica*, *C. hybrida*, *C. sylvatica*, *C. sinuata*.

X. Malacodermata. Weichkäfer.

101. Geschlecht. *Coccinella*. Blattlausfresser.

Charakteristik: Körperbau gewölbt, scheibenförmig, klein;

der zur Aufnahme des Kopfes geeignete Hals ist vorne ausgeschweift, mehr breit als lang; Fühlerkolben dicht; Kieferfressspitzen am Ende konisch, keulenartig; unterer Hinterleib hart; der hautige Rücken mit genau anschliessenden, gewölbten Flügeldecken, unter welchen sich lange, zum Fluge sehr dienliche, häutige Flügel befinden, genau bedeckt.

Species: *C. semtempunctata*, *C. bipunctata*, *C. ocellata*, *C. vigintipunctata*, *C. bisbipustulata*, *C. limbata*, *C. impunctata*, *C. octopunctata*, *C. oblongo-guttata*.

102. Geschlecht. *Clerus*. Ameisenkäfer.

Charakteristik: Leib länglich oval, weich behaart, oben platt; Hals gewölbt, nach hinten dünner werdend; der hängende Kopf hat starke Kiefer; die am Ende verdickten Fühler sind körnig.

Species: *Cl. formicarius*.

103. Geschlecht. *Trichodes*.

Charakteristik: Leib walzig, weich; Fühler mit dicker, dreigliederiger Keule; Brustschild vor dem Hinterrande eingeschnürt.

Species: *Tr. apiarius*, *Tr. alvearius*.

104. Geschlecht. *Notoxus*. Halshornkäfer.

Charakteristik: Vorderer Körper schmaler als der hintere, lang, etwas gedrückt; Hals eiförmig; Augen nicht ausgeschnitten; Taster keilförmig, gross; Fühler nach vorne keulenförmig, schief abgestutzt.

Species: *N. monoceros*, *N. mollis*, *N. antherinus*, *N. floralis*.

105. Geschlecht. *Cantharis*. Ziehkäfer.

Charakteristik: Leib ziemlich gross, walzig, weich; an den Hinterfüssen vier Zehenglieder; Kopf hängend, dick, mit dünnen Fressspitzen; Oberkiefer ungespalten; Hals rundlich; Fühler körnig; Flügeldecken ganz schmal, biegsam.

Species: *C. vesicatoria*, *C. fusca*, *C. melanura*.

106. Geschlecht. *Malachius*. Warzenkäfer.

Charakteristik: Leib flach, kurz; aus den Halsseiten und aus jenen des ersten Hinterleibringes kann der Käfer zackige Bläschen bei der Berührung aus- und einziehen; Fühler fadenförmig.

Species: *M. aeneus*, *M. bipustulatus*, *M. equestris*, *M. marginellus*, *M. fasciatus*.

107. Geschlecht. *Lampyrus*. Leuchtkäfer.

Charakteristik: Fühler fadenförmig, gekörnt; vier Fressspitzen; Brustschild platt, halbrund; Seiten des Hinterleibes gerunzelt und warzig; die Weibchen meist ungeflügelt.

Species: *L. noctiluca*, *L. splendidula*, *L. italica*, *L. hemiptera*.

108. Geschlecht. *Cerocoma*.

Charakteristik: Leib lang, schmal, nach hinten etwas breiter; Flügeldecken weich; Fühler kurz, neungliederig, mit keulenförmigem Ende; bei den Männchen die drei ersten Glieder breiter, in einander gedrückt; Beine lang.

Species: *C. Schaefferi*.

109. Geschlecht. *Mylabris*.

Charakteristik: Leib länglich; Fühler schnurförmig, nach vorne etwas keulenförmig; Kopf hervorstehend, überhängend; Flügeldecken gross, hinten zugrundet, dachförmig herabhängend.

Species: *M. Cichorii*.

110. Geschlecht. *Meloë*. Maiwurm.

Charakteristik: Leib walzig, dick; Kopf niederhängend; Hals klein; Kiefer stark; Fühler schnurförmig; Brustschild rundlich; die halben Flügeldecken weich, biegsam, den Körper nur zur Hälfte deckend; flügellos.

Species: *M. proscarabaeus*, *M. variegatus*.

Charakteristische Uebersicht der hauptsächlichsten Schmetterlingsgeschlechter, und fast aller in Deutschland vorkommender Arten.

I. Diurna. Tagfalter.

1. Geschlecht. *Morpho*.

Charakteristik: Fühler fast fadenförmig, gegen das Ende nur wenig dicker.

Species: *M. Achilles*.

2. Geschlecht. *Apatura*. Schillerfalter.

Charakteristik: Fühlerkolbe walzenförmig; Flügel ausgeschweift, blau schillernd; die hintern am Innenwinkel mit einem Auge.

Species: *A. Iris*, *A. ilia*.

3. Geschlecht. *Limentis*. Bandfalter.

Charakteristik: Fühlerkolben keulenförmig; Flügel gezähnt, die vorderen ausgeschweift, obenher schwärzlich, untenher okerbraun.

Species: *L. aceris*, *L. Sibylla*, *L. Populi*, *L. Camilla*, *L. Lucilla*.

4. Geschlecht. *Euploea*.

Charakteristik: Fühler mit länglich runder, allmählig verdickter Kolbe; Kopf und Hals weiss punktirt; Vorderflügel am Aussenrand eingebogen, von rothgelber Grundfarbe.

Species: *E. Gilippus*, *E. Chrysippus*.

5. Geschlecht. *Vanessa*.

Charakteristik: Fühler geknopft; zwei Putzpfoten; Flügel eckig ausgeschweift; Oberseite gefleckt; Unterseite braunschwarz oder bunt, gegittert.

Species: *V. Cardui*, *V. Atalanta*, *V. Jo*, *V. Antiopa*, *V. Polychloros*, *V. Xanthomelas*, *V. Urticae*, *V. C. album*, *V. prorsa*, *V. Levana*.

6. Geschlecht. *Argynnis*. Perlenmutterfalter.

Charakteristik: Fühlerkolbe geknopft, scheibenförmig; Flügel etwas gezähnt, obenher rothgelb, mit schwarzen Flecken; unten mit grossen Perlmutterflecken.

Species: *A. Vanillae*, *A. Aglaja*, *A. Adippe*, *A. Niobe*, *A. paphia*, *A. Selene*, *A. Euphrosyne*, *A. Latonia*, *A. Pandora*, *A. Pales*, *A. Laodice*, *A. Hecate*, *A. Ino*, *A. Amathusia*, *A. Daphne*, *A. Dia*, *A. Aphirape*.

7. Geschlecht. *Melitea*. Scheckenfalter.

Charakteristik: Fühlerkolbe eiförmig, plattgedrückt, stumpf; Flügel rundlich, obenher rothgelb, mit schwarzen Flecken, unten mit aneinander gereihten, gelblichweissen Flecken.

Species: *M. maturna*, *M. linxia*, *M. trivia*, *M. Dictynna*, *M. Athalia*, *M. Parthenie*, *M. Phoebe*, *M. Artemis*, *M. Cynthia*, *M. Lucina*, *M. Didyma*.

8. Geschlecht. *Hipparchia*.

Charakteristik: Fühler nach aussen dicker; Flügel rundlich, meist dunkelbraun; mit einigen runden Augenflecken.

Species: *H. Galathaea*, *H. Alecto*, *H. Megaera*, *H. Iphis*, *H. Arcania*, *H. Davies*, *H. Pamphilus*, *H. Pyrrha*, *H. Thitonus*, *H. Hero*, *H. Maera*, *H. Aegeria*, *H. Janira*, *H. Briseis*, *H. Eudora*, *H. Semele*, *H. Hyperanthus*, *H. Arethusa*, *H. Satyrion*, *H. Dejanira*, *H. Pharte*, *H. Proserpina*, *H. Hermione*, *H. Alcyone*, *H. Tyndarus*, *H. Pronoe*, *H. Manto*, *H. Phaedra*, *H. Epiphron*, *H. Ligea*, *H. Psodea*, *H. Medusa*, *H. Gorge*, *H. Medea*, *H. Stygne*, *H. Oeme*, *H. Melampus*, *H. Cassiope*.

9. Geschlecht. *Lycena*.

Charakteristik: Klein; Fühlerkolbe länglich, zusammengedrückt; Flügel oben meist blau, selten feuergelb, bei den Weibchen braun; Unterseite grau, mit vielen Augenflecken.

Species: *L. Alexis*, *L. Eros*, *L. Argus*, *L. Aegon*, *L.*

Optilete, L. Orbitalus, L. Hylas, L. Amyntus, L. Corydon, L. Adonis, L. Dorylas, L. Battus, L. Agestis, L. Eumedon, L. Damon, L. Cyllarus, L. Arion, L. Acis, L. Alcon, L. Pheretes, L. Daphnis, L. Euphemus, L. Argiolus, L. Alfus, L. Erebus, L. Circe, L. Virgaureae, L. Rubi, L. Quercus, L. Helle, L. Chryseis, L. Thersamon, L. Hipponoe, L. Phlaeas, L. Hippothoe.

10. Geschlecht. *Papilio*.

Charakteristik: Hinterflügel in eine lange Spitze auslaufend; in der Ruhe den Leib frei lassend.

Species: *P. Machaon*, *P. Podalirius*.

11. Geschlecht. *Zerynthia*.

Charakteristik: Flügel langgestreckt, gezähnt; Hinterflügel vom Leibe absteehend, ungeschwänzt.

Species: *Z. Polyxene*.

12. Geschlecht. *Parnassius*.

Charakteristik: Leib kurz, dick, haarig, beim Weibchen mit einem Sack am Ende; Flügel länglich zugerundet, wenig bestäubt; die hinteren innen ausgeschweift, den Leib nicht bedeckend.

Species: *P. Apollo*, *P. Mnemosyne*.

13. Geschlecht. *Pieris*.

Charakteristik: Flügel zugerundet, den Hinterleib umfassend; Oberseite weiss, mit einigen schwarzen Flecken; Unterseite grünlich oder gelblich.

Species: *P. Crataegi*, *P. Brassicae*, *B. Rapae*, *P. Napi*, *P. Daplidice*, *P. Cardamines*, *P. Sinapis*.

14. Geschlecht. *Colias*.

Charakteristik: Flügel in eine Ecke ausgehend, einfarbig; Hinterflügel oben in der Mitte mit rothgelbem, unten silberweissem, braun eingefasstem Fleck.

Species: *C. Edusa*, *C. Hyale*, *C. Rhamni*, *C. Cleopatra*, *C. Argante*, *C. Scylla*.

15. Geschlecht. *Hesperia*.

Charakteristik: Leib dick und kurz; Fühler geknöpft; Flügel im Sitzen nur halb erhoben.

Species: *H. Malvarum*, *H. alveolus*, *H. Tages*, *H. Comma*, *H. Lavaterae*, *H. Steropes*, *H. Fritillum*, *H. Paniscus*, *H. Alveus*, *H. Sertorius*, *H. Tessellum*, *H. Sylvius*, *H. Linnea*, *H. Sylvanus*.

16. Geschlecht. *Urania*.

Charakteristik: Wie vorhergehender; die fadenförmigen Fühler in eine Borste auslaufend, hakenförmig gekrümmt; Taster lang.

Species: *U. Leilus*, *U. Ripheus*.

II. Abendfalter.

a) *Fühler nackt.*

17. Geschlecht. *Castnia*.

Charakteristik: Fühler schlank, in eine verlängerte Keule mit einem Häkchen endigend; Flügel breit; Gestalt tagfalter-ähnlich, aber mit Dornspitze am Unterflügel.

Species: *C. Cyparissias*.

b) *Fühler prismatisch, in einen Haken endigend.*

18. Geschlecht. *Sphinx*.

Charakteristik: Leib spindelförmig; Flügel ganzrandig, obere lanzettförmig.

Species: *Sph. Atropos*, *Sph. Convolvuli*, *Sph. Ligustri*, *Sph. Pinastri*, *Sph. Nerii*, *Sph. Celerio*, *Sph. Elpenor*, *Sph. Porcellus*, *Sph. Galii*, *Sph. Euphorbiae*, *Sph. lineata*, *Sph. Oenotherae*, *Sph. Stellatarum*, *Sph. fuciformis*, *Sph. bombylifformis*, *Sph. Quercus*, *Sph. Tiliae*, *Sph. Populi*, *Sph. ocellata*.

19. Geschlecht. *Sesia*.

Charakteristik: Fühler spindelförmig, nach der Mitte und vorne dicker, an der Spitze mit einem Schuppenbüschel; Bauch langgestreckt, cylindrisch, mit einem Bart am Ende; Flügel schmal, in der Mitte fast glashell.

Species: *S. apiformis*, *S. ariliformis*, *S. tipuliformis*, *S. tenthrediniformis*, *S. ichneumoniformis*, *S. hylaeiformis*, *S. cynipiformis*, *S. cephiformis*, *S. typhiaeformis*, *S. nomadaeformis*, *S. spheciformis*, *S. culiciformis*, *S. formicaeformis*, *S. mutilaeformis*.

c) *Fühler borstenförmig, Flügel in der Ruhe dachförmig liegend.*

20. Geschlecht. *Syntomis*.

Charakteristik: Brust buntgefleckt; Vorderflügel etwas breit, die hintern sehr klein, beide mit Glasflecken.

Species: *S. Phegea*.

d) *Fühler fadenförmig, nach vorne sich verdickend, gewunden.*

21. Geschlecht. *Zygæna*.

Charakteristik: Flügel in der Ruhe dachförmig; die vordern stahlfarbig, rothgefleckt, die hintern roth.

Species: *Z. Scabiosae*, *Z. Minos*, *Z. Plutos*, *Z. Trifolii*, *Z. Lonicerae*, *Z. Ephialtes*, *Z. Meliloti*, *Z. Cynarae*, *Z. Achilleae*,

Z. Hippocrepidis, Z. Fausta, Z. exulans, Z. Angelicae, Z. laeta, Z. Peucedani, Z. Onobrychis, Z. Filipendula.

22. Geschlecht. *Atychia*.

Charakteristik: Fühler unterwärts kammartig; Saugrüssel fein; Flügel einfarbig, nach aussen breit, beim Weibchen viel kleiner.

Species: A. Pruni, A. Infausta, A. Statices, A. Globulariae.

III. Nocturna. Nachtfalter.

A. Spinner.

Flügel ausgebreitet oder dachförmig; Fühler kammförmig; Spiralsrüssel kurz.

23. Geschlecht. *Actias*.

Charakteristik: Flügel in der Ruhe horizontal, auf jedem ein Fensterfleck; die vordern schwach sichelförmig, kurz; die hintern in einen langen, nach aussen gebogenen Schwanz ausgehend.

Species: A. Luna, A. Selene.

24. Geschlecht. *Aglia*.

Charakteristik: Flügel breit, okergelb; die vordern in einen sichelförmigen Winkel ausgezogen; auf allen vier ein eckiger, durchsichtiger oder undurchsichtiger Augenfleck; Fühler des Männchens mit zweireihigem, flachem Kamm.

Species: A. Atlas, A. Tau.

25. Geschlecht. *Saturnia*. Nachtpfau.

Charakteristik: Flügel gross, zugerundet; die vordern vorne etwas ausgeschweift, auf jedem ein runder Augenfleck; Fühler des Männchens mit zweireihigem, flachem Kamm; Saugrüssel fehlend.

Species: S. Pyri, S. Spini, S. Carpini, S. capensis.

26. Geschlecht. *Bombyx*. Seidenfalter.

Charakteristik: Flügel dachförmig, einfarbig; die obern nach vorne sichelförmig zugespitzt; die untern in der Ruhe über sie herausgehend; Leib dick; Fühler des Männchens kammförmig; Raupe glatt, mit kleinem Horn hinten.

Species: B. Mori.

27. Geschlecht. *Gasteropacha*.

Charakteristik: Flügel dachförmig, buntfarbig, mit Wellenlinien gezeichnet; die untern in der Ruhe stark über die obern hervorragend; Bauch dick; Fühler des Männchens kammförmig; Raupe behaart.

Species: *G. betulifolia*, *G. Pruni*, *G. Pini*, *G. ilicifolia*, *G. quercifolia*, *G. populifolia*, *G. potatoria*, *G. lobulina*, *G. Medicago*, *G. Trifolii*, *G. Rubi*, *G. Quercus*, *G. dumeti*, *G. Taraxaci*, *G. Populi*, *G. franconica*, *G. Catax*, *G. Everia*, *G. Lanestris*, *G. castrensis*, *G. Neustria*, *G. Crataegi*, *G. processionea*, *G. Pityocampa*.

28. Geschlecht. *Endromis*.

Charakteristik: Flügel dachförmig, bunt gezeichnet, nur wenig bestäubt, halbdurchsichtig, ganzrandig; Fühler des Männchens zweireihig, kammförmig; Leib dick.

Species: *E. versicolora*.

29. Geschlecht. *Cerura*.

Charakteristik: Flügel dachförmig, auf hellem Grunde zackig gestreift, mit schwarzen Punkten; Fühler zweireihig, kammförmig, bisweilen mit nackter Spitze.

Species: *C. Furcula*, *C. Vinula*, *C. Erminea*, *C. Bicuspis*, *C. bifida*, *C. Fagi*, *C. terrifica*, *C. Ulmi*.

30. Geschlecht. *Notodonta*.

Charakteristik: Flügel schmal, dachförmig; die vordern am Innenrande mit einem behaarten Zahn, der sich in der Ruhe über dem Rücken erhebt; auf dem Rücken ein erhabener Schopf; Fühler des Männchens kammförmig.

Species: *N. Melagona*, *N. Cucullina*, *N. Dodonaea*, *N. Triophtus*, *N. Dromedarius*, *N. Chaeonia*, *N. Ziczac*, *N. Palpina*, *N. trepida*, *N. crenata*, *N. Dictaea*, *N. Dictaeoides*, *N. Bicolora*, *N. torva*, *N. querna*, *N. Carmelita*, *N. plumigera*, *N. argentina*, *N. Camelina*, *N. velitaris*.

31. Geschlecht. *Psyche*.

Charakteristik: Leib lang behaart; Flügel dünn beschuppt; Weibchen flügellos; Kopf, Bruststück und Füße sehr klein; Fühler des Männchens kammförmig.

Species: *Ps. Graminella*, *Ps. Muscella*, *Ps. Plumella*, *Ps. Nitidella*, *Ps. Bombycella*, *Ps. Viciella*, *Ps. Pectinella*, *Ps. Calvella*, *Ps. Hirsutella*.

32. Geschlecht. *Sericaria*.

Charakteristik: Flügel dachförmig, fein beschuppt, einfarbig oder mit schwarzen Streifen und Punkten; der Bauch hinten mit dichter Wolle bedeckt; Fühler doppelt kammförmig.

Species: *S. Morio*, *S. detrita*, *S. rubea*, *S. dispar*, *S. chrysorrhoea*, *S. Salicis*, *S. auriflua*, *S. V. nigrum*, *S. Monacha*.

33. Geschlecht. *Orgyia*. Streckfüßlein.

Charakteristik: Flügel dachförmig abhängend, bisweilen

flach, und dann das Weibchen flügellos; die rauhen Vorderfüsse in der Ruhe weit vorgestreckt.

Species: *O. pudibunda*, *O. fascelina*, *O. gonostigma*, *O. selenitica*, *O. abietis*, *O. antiqua*.

34. Geschlecht. *Pygæra*. Stirnstreifler.

Charakteristik: Flügel dicht anliegend; Kopf und Rücken mit breitem, sammtartigem Streif; Hinterleib lang, beim Männchen am Ende getheilt und bärtig, in der Ruhe in die Höhe gerichtet; Vorderfüsse ausgestreckt.

Species: *P. bucephala*, *P. anachoreta*, *P. reclusa*, *P. anastomosis*, *P. curtula*.

35. Geschlecht. *Euprepia*.

Charakteristik: Flügel abhängend, buntfarbig, mit grosser, geflossener Zeichnung und sanften, aber kräftigen Farben; Fühler zweireihig, kammförmig oder borstig.

Species: *E. cribrum*, *E. graminea*, *E. pulchra*, *E. russula*, *E. dominula*, *E. hera*, *E. Plantaginis*, *E. Menthastri*, *E. Urticae*, *E. mendica*, *E. lubricipeda*, *E. purpurea*, *E. parasita*, *E. fuliginosa*, *E. aulica*, *E. maculosa*, *E. Caja*, *E. matronula*, *E. casta*, *E. luctifera*, *E. villica*, *E. Hebe*, *E. Jacobeae*.

36. Geschlecht. *Lithosia*.

Charakteristik: Vorderflügel lang und schmal, in der Ruhe um den Leib geschlagen; die hintern breit, in der Ruhe gefaltet; Fühler fadenförmig und fein gefranzt; Hinterfüsse lang und bedornt.

Species: *L. quadra*, *L. aureola*, *L. griseola*, *L. depressa*, *L. complana*, *L. muscerda*, *L. luteola*, *L. gilocola*, *L. rubricollis*, *L. helveola*, *L. unita*, *L. rosea*, *L. eborina*, *L. jacobaea*, *L. erronea*, *L. roscida*, *L. ancilla*, *L. senex*, *L. mundana*.

37. Geschlecht. *Diphthera*.

Charakteristik: Flügel dachförmig; die vordern getiepert; der Rücken höckerig; Bauch gefleckt.

Species: *D. coenobita*, *D. Orion*, *D. ludifica*.

38. Geschlecht. *Bryophila*.

Charakteristik: Klein; Vorderflügel dachförmig; Hinterleib mit Höckern; Fühler fein, fadenförmig.

Species: *B. perla*, *B. glandifera*, *B. raptricula*, *B. spoliatricula*.

39. Geschlecht. *Acronycta*.

Charakteristik: Flügel etwas dachförmig, grau oder grünlich schwarz; auf den vordern pfeilförmige Zeichnung; Rücken fast glatt; Fühler lang, fein, borstenartig.

Species: *A. leporina*, *A. bradyporina*, *A. Aceris*, *A. mega-*

cephala, A. cuspis, A. auricoma, A. Menyanthidis, A. Rumicis, A. Euphorbiae, A. Euphrasiae, A. Psi, A. tridens, A. Ligustri, A. Alni, A. strigosa.

B. Bohrer.

Fühler fadenförmig; beim Männchen auf der Unterseite kurzzählig; Spiralrüssel kurz; Flügel hart.

40. Geschlecht. Cossus. Bleichringler.

Charakteristik: Flügel dick, steif, am Innenrande ausgeschweift, an der Wurzel eingeschnitten; das Weibchen hat einen hervorragenden Legestachel.

Species: C. terebra, C. ligniperda, C. pantherinus, C. Aesculi, C. Arundinis.

41. Geschlecht. Hepiolus. Schmalflügler.

Charakteristik: Flügel schmal, lanzettlich; Hinterleib wenig behaart.

Species: H. hectus, H. sylvinus, H. lupulinus, H. Humuli, H. carna, H. Velleda, H. Ganna.

C. Eulen.

Fühler borstenförmig; langer Spiralrüssel.

α) Nachteulen. Im Dunkeln schwärmend.

42. Geschlecht. Cymatophora.

Charakteristik: Flügel dachförmig, fein wellenförmig gewässert; Rücken fast glatt, rückwärts buschig.

Species: C. ambusta, C. subtusa, C. retusa, C. xanthoceros, C. 00 (Nulleule), C. ruficollis, C. octogesima, C. dilua, C. flavicornis, C. Or, C. bipunctata, C. scoriaea, C. Saliceti.

43. Geschlecht. Episema.

Charakteristik: Vorderflügel dachförmig, in der Mitte ein heller Längsstrich mit nierenförmigen Flecken.

Species: E. coeruleocephala, E. graminis, E. cinctum.

44. Geschlecht. Agrotis.

Charakteristik: Vorderflügel langgestreckt, in der Ruhe fast wagrecht, etwas über einander geschoben, schwärzlich-braun oder erdgrau, wie bestäubt; auf dem Rücken ein Schopf.

Species: A. cinerea, A. crassa, A. corticea, A. decora, A. lucipeta, A. pyrophila, A. aquilina, A. segetum, A. exclamationis, A. lutulenta, A. obelisca, A. multangula, A. rectangula, A. valligera, A. vitta, A. signifera, A. ruris, A. Tritici, A. forcipula, A. fumosa, A. suffusa, A. tenebrosa.

45. Geschlecht. Amphipyra.

Charakteristik: Flügel stumpf; vordere erzartig glänzend, wenig abhängig, in der Ruhe halb sich deckend; Rücken glatt; Leib flach gedrückt, beim Männchen mit kleinen Haarbüscheln an den Seiten; Fühler lang, borstenförmig, gekerbt.

Species: *A. cinnamomea*, *A. Tragopogonis*, *A. perflua*, *A. tetra*, *A. livida*, *A. pyramidea*, *A. typica*.

46. Geschlecht. *Noctua*.

Charakteristik: Flügel abhängig; vordere etwas über einander geschoben, mit einem deutlichen Zapfenfleck und runden, nierenförmigen, arabischen Schriftzügen ähnlichen Zeichnungen; ein Rückenschopf.

Species: *N. Musive*, *N. plecta*, *N. triangulum*, *N. tristigma*, *N. sigma*, *N. brunnea*, *N. Dahlii*, *N. baja*, *N. festiva*, *N. flammata*, *N. augur*, *N. candelisequa*, *N. ravidia*, *N. rhomboidea*, *N. polygona*, *N. gothica*, *N. C. nigrum*, *N. depuncta*.

47. Geschlecht. *Triphaena*.

Charakteristik: Vorderflügel wagrecht, über einander liegend; Hinterflügel hochgelb, mit breiter, sammtschwarzer Randbinde; Leib breit und flach; Fühler langborstig.

Species: *Tr. linogrisea*, *Tr. comes*, *Tr. subsequa*, *Tr. pronuba*, *Tr. fimbria*, *Tr. janthina*.

48. Geschlecht. *Hadaena*.

Charakteristik: Flügel dachförmig, düster und erdfarbig, mit starken Pfeilstrichen und Flecken in der gewässerten Binde; Rücken kammförmig; Hinterleib gekrümmt.

Species: *H. popularis*, *H. glauca*, *H. leucophaea*, *H. satura*, *H. adusta*, *H. thalassina*, *H. contigua*, *H. convergens*, *H. Genistae*, *H. gemina*, *H. aeruginea*, *H. protea*, *H. distans*, *H. dentina*, *H. Saponariae*, *H. Cucubali*, *H. perplexa*, *H. capsicola*.

49. Geschlecht. *Eriopus*.

Charakteristik: Vorderflügel dachförmig; Vorderfüsse des Männchens mit langen, wolligen Haaren besetzt und in der Ruhe weit vorgestreckt; Fühler des Männchens mit einem knotigen Gelenk, dahinter mit wolligen Seitenfasern, vor demselben nackt.

Species: *E. Pteridis*.

50. Geschlecht. *Phlogophora*.

Charakteristik: Vorderflügel ausgezackt, dachförmig oder eingerollt, von heller, marmorirter Färbung, in der Mitte mit fast dreieckigem Fleck; Rücken kammartig; Fühler lang, gekerbt.

Species: *Phl. lucipara*, *Phl. meticulosa*, *Phl. scita*.

51. Geschlecht. *Miselia*.

Charakteristik: Flügel am Aussenrand schön gesäumt oder

gerändert; Farbe lebhaft, mit grossen, weissen Flecken auf den Vorderflügeln; Hinterleib höckerig; auf dem Rücken ein Schopf.

Species: *M. aprilina*, *M. comta*, *M. oleagina*, *M. culta*, *M. bimaculosa*, *M. Oxyacanthae*.

52. Geschlecht. *Polia*.

Charakteristik: Vorderflügel in der Ruhe sanft herabhängend, wolkig, mit undeutlichen Querlinien und gewässerten Binden; auf dem Rücken ein Schopf; der Hinterleib mit Haarbüscheln auf der Mitte der Oberseite; Fühler lang, borstenförmig.

Species; *P. texta*, *P. Chi*, *P. serena*, *P. dyssodea*, *P. flavicincta*, *P. caesia*, *P. serratilinea*, *P. nebulosa*, *P. herbida*, *P. occulta*, *P. tincta*, *P. advena*.

53. Geschlecht. *Trachaea*.

Charakteristik: Vorderflügel herabhängend, von hellen Farben, mit bunten, gewässerten Binden und weissen Flecken mit dunklerem Kern; Hinterflügel mit weissen Franzen eingefasst; Rückenamm klein, getheilt.

Species: *Tr. Atriplicis*, *Tr. praecox*, *Tr. piniperda*, *Tr. porphyrea*.

54. Geschlecht. *Apamea*.

Charakteristik: Vorderflügel herabhängend, erdfarbig, mit Beimischung lichter Stellen; eine breite, helle, gewässerte Binde, bisweilen metallisch schimmernd.

Species: *A. cespitis*, *A. nictitans*, *A. strigilis*, *A. basilinea*, *A. testacea*, *A. infesta*, *A. umbrosa*, *A. bella*, *A. leucographa*.

55. Geschlecht. *Mamestra*.

Charakteristik: Vorderflügel breit, abgerundet, herabhängend, mit deutlichen Flecken und Linien und grobkörniger, marmorirter Bestäubung; ein doppelter Rückenschopf; Fühler feinborstig.

Species: *M. Persicariae*, *M. suasa*, *M. oleracea*, *M. Brassicae*, *M. Pisi*, *M. Chenopodii*.

56. Geschlecht. *Thyatira*.

Charakteristik: Flügel abgerundet, breit, herabhängend, schön gezeichnet; ein doppelt hochaufstehender Haarkranz rund um den Rücken; Hinterleib lang, dünn, oben kantig.

Species: *Th. derasa*, *Th. Batis*.

57. Geschlecht. *Calpe*.

Charakteristik: Vorderflügel über einander liegend, hohl gebogen, äussere Spitze nach innen gekrümmt, mit scharfen Querlinien; Fühler des Männchens stark kammförmig.

Species: *C. libatrix*, *C. Thalictri*.

58. Geschlecht. *Mythimna*.

Charakteristik: Flügel herabhängend, von hellen Farben; Rücken flach, wenig gekrümmt.

Species: *M. xantographa*, *M. oxalina*, *M. Acetosellae*, *M. imbecilla*, *M. turca*, *M. albipuncta*, *M. lythargyria*, *M. conigera*.

59. Geschlecht. *Orthosia*.

Charakteristik: Flügel herabhängend, einfarbig, röthlich-grau; grob bestäubt; die vordern gewöhnlich mit zwei Flecken; Rücken stark behaart; Fühler des Männchens kammförmig.

Species: *O. munda*, *O. Ypsilon*, *O. miniosa*, *O. gracilis*, *O. macilenta*, *O. humilis*, *O. pistacina*, *O. litura*, *O. Populeti*, *O. laevis*, *O. caecimacula*, *O. lota*, *O. instabilis*, *O. nitida*, *O. opima*, *O. cruda*, *O. stabilis*.

60. Geschlecht. *Caradrina*.

Charakteristik: Vorderflügel glänzend, mit Querlinien und einem Schattenstreif; Rückenschopf klein; Fühler schwach kammförmig.

Species: *C. superstes*, *C. glareosa*, *C. blanda*, *C. virens*, *C. Morpheus*, *C. respersa*, *C. palustris*, *C. Alsines*, *C. trilinea*.

61. Geschlecht. *Leucania*.

Charakteristik: Vorderflügel herabhängend, mit erhabenen Rippen, schmal, mit spitzem Augenwinkel; Farbe wie trockenes Schilfrohr; Rücken wollig, ohne Rückenamm; Fühler fein und lang.

Species: *L. obsoleta*, *L. pallens*, *L. straminea*, *L. pudorina*, *L. impura*, *L. L. album*, *L. Comma*.

62. Geschlecht. *Nonagria*.

Charakteristik: Vorderflügel herabhängend, kurz, etwas breit, zugrundet, mit erhabenen Rippen, von der Farbe des trockenen Schilfrohrs; Rücken dick behaart; Hinterleib schmal und lang.

Species: *N. Ulvae*, *N. neurica*, *N. Typhae*, *N. Phragmitidis*, *N. paludicola*, *N. Cannae*, *N. Sparganii*.

63. Geschlecht. *Gortyna*.

Charakteristik: Vorderflügel dachförmig, breit, nach dem Aussenwinkel zugespitzt, mit wolliger Zeichnung, Flecken und Querlinien; Hinterleib lang und dick; Rücken stark behaart, mit Kamm.

Species: *G. leucostigma*, *G. flavago*, *G. micacea*.

64. Geschlecht. *Xanthia*.

Charakteristik: Vorderflügel dachförmig, schön gelb, blässer oder stärker; Hinterleib eckig; Rücken kammförmig.

Species: *X. ochroleuca*, *X. ferruginea*, *X. rufina*, *X. citrigo*,

X. aurago, *X. cerago*, *X. croccago*, *X. gilvago*, *X. silago*, *X. sulphurago*.

65. Geschlecht. *Cosmia*.

Charakteristik: Vorderflügel dachförmig, breit; das Mittelfeld ein schwaches, unregelmässiges Viereck, in welchem ein schwärzlicher Punkt; Rücken fast glatt; Hinterleib des Weibchens mit einem Legstachel.

Species: *C. fulvago*, *C. pyralina*, *C. diffinis*, *C. trapezina*, *C. affinis*.

66. Geschlecht. *Cerastis*.

Charakteristik: Vorderflügel flachliegend, stumpf, parallel, schmal, von düsterer Färbung; Hinterleib breit gedrückt, an den Seiten buschig; Rücken flach.

Species: *C. Silene*, *C. serotina*, *C. satellitia*, *C. glabra*, *C. rubiginea*, *C. rubricosa*, *C. Vaccinii*, *C. erythrocephala*.

67. Geschlecht. *Xylina*.

Charakteristik: Vorderflügel schmal; Farbe wie faules Holz oder Marmor; Hinterleib flach, breit, mit abstehenden Haarbüscheln, hellem Halskragen und zweitheiligem Rückenkaum.

Species: *X. lateritia*, *X. exoleta*, *X. nubeculosa*, *X. Hyperici*, *X. putris*, *X. radiosa*, *X. petrorrhiza*, *X. pulla*, *X. ramosa*, *X. conspicillaris*, *X. Delphinii*, *X. Cassinia*, *X. rectilinea*, *X. rhizolitha*, *X. conformis*, *X. Pinastri*, *X. Linariae*, *X. Solidaginis*, *X. rurea*, *X. lithorrhiza*, *X. vestuta*, *X. petrificata*, *X. hepatica*, *X. perspicillaris*, *X. polyodon*, *X. scolopacina*.

68. Geschlecht. *Cucullia*.

Charakteristik: Vorderflügel dachförmig liegend, lanzettlich, schmal; Leib lang und schlank, vorne eine zugespitzte Halskappe, mit welcher sie in der Ruhe den Kopf bedecken; Fühler lang, gekerbt.

Species: *C. Artemisiae*, *C. Chamomillae*, *C. Absynthii*, *C. lucifuga*, *C. Abrotani*, *C. umbratica*, *C. Lactucae*, *C. Tanaceti*, *C. Asteris*, *C. Verbasci*, *C. Scrophulariae*.

β) *Tageulen*. Im Sonnenschein schwärmend.

69. Geschlecht. *Plusia*.

Charakteristik: Flügel herabhängend, bunt gezeichnet, mit Metallglanz oder goldenen und silbernen Binden; ein breiter, hoher Rückenschopf und länglich schmaler Hinterleib; Haarbüschel erhaben.

Species: *Pl. concha*, *Pl. moneta*, *Pl. celsia*, *Pl. triplasia*, *Pl. Asclepiadis*, *Pl. Urticae*, *Pl. illustris*, *Pl. Festucae*, *Pl. Gamma*, *Pl. Jota*, *Pl. circumflexa*, *Pl. interrogationis*, *Pl. chrysitis*.

70. Geschlecht. *Anasta*.

Charakteristik: Klein; Vorderflügel bindenartig und marmorirt gefärbt; Hinterflügel mit breitem, schwarzem Saum; Leib dickwollig.

Species: *A. heliaca*, *A. cordigera*, *A. Myrtilli*.

71. Geschlecht. *Heliothis*.

Charakteristik: Vorderflügel hellfarbig, nach aussen breit; Hinterflügel mit breiten, dunkeln Randbinden und grossen Halbmondflecken; Leib schlank; Fühler lang.

Species: *H. scutosa*, *H. marginata*, *H. dipsacea*, *H. Ononidis*, *H. Cardui*.

72. Geschlecht. *Acontia*.

Charakteristik: Vorderflügel kurz; Hinterflügel breit, abgerundet; Leib kurz, beim Männchen dünn, beim Weibchen dick, walzenförmig; Fühler fadenförmig.

Species: *A. luctuosa*, *A. solaris*.

73. Geschlecht. *Erastria*.

Charakteristik: Klein; Vorderflügel zart, spitz auslaufend, mit bindenartig hellern Strichen; Hinterflügel ziemlich gross, abgerundet; Fühler fadenförmig, kurz.

Species: *E. argentula*, *E. fuscula*, *E. sulphurea*, *E. atratula*, *E. unca*.

74. Geschlecht. *Mania*.

Charakteristik: Vorderflügel wagrecht, gross und breit, schwärzlich; Rücken mit Kamm; Leib breit, oben auf der Mitte Haarbüschel; Fühler borstenförmig gekerbt.

Species: *M. maura*, *M. typica*.

75. Geschlecht. *Catocala*. Ordensband.

Charakteristik: Flügel breit, gross, in der Ruhe flach liegend, grau, mit gezackten Querlinien und gezähnten Franzen; Hinterflügel schön gefärbt, mit breiten, schwarzen Binden; Leib gestreckt; Rücken wollig; Fühler lang, gekerbt.

Species: *C. Fraxini*, *C. electa*, *C. elocata*, *C. promissa*, *C. nupta*, *C. sponsa*, *C. dilecta*, *C. Agamos*, *C. Paranympa*.

76. Geschlecht. *Brephos*.

Charakteristik: Vorderflügel flach liegend, schmal, dreieckig, mit Querbinden; Hinterflügel gelb, mit schwarzen Flecken und Randbinden; Hinterleib fein; Fühler des Männchens in der Mitte dicker, die des Weibchens borstig und geringelt.

Species: *Br. puella*, *Br. Parthenias*, *Br. notha*.

77. Geschlecht. *Euclidia*.

Charakteristik: Vorderflügel mit gewässerten Querbinden, braun; Hinterflügel mit schwärzlichen Binden auf gelbem Grunde; Leib schlank; Fühler kurz und fein.

Species: *E. Mi*, *E. glyphica*.

78. Geschlecht. *Platypterix*.

Charakteristik: Vorderflügel nach vorne sichelförmig ausgeschnitten, gross und zart, wie bei der folgenden Ordnung; Leib dünn; kürzer als die Hinterflügel; Rücken breit; Fühler des Männchens doppelt kammartig.

Species: *Pl. spinula*, *Pl. lacertula*, *Pl. unguicula*, *Pl. sicula*, *Pl. hamula*, *Pl. curvatula*, *Pl. falsula*.

79. Geschlecht. *Ophiussa*.

Charakteristik: Vorderflügel dreieckig, gegen das Ende zugespitzt; Hinterflügel mit bindenartig dunklem Rand und breiten Franzen; Körper lang, schlank.

Species: *O. lunaris*, *O. Craccae*, *O. lusoria*, *O. Pastinum*.

D. Spanner. *Geometrae*.

Zart, mit grossen, in der Ruhe flach ausgebreiteten Flügeln, mit feiner, glänzender Bestäubung; Leib schlank; Spiralzunge kurz oder gänzlich fehlend.

80. Geschlecht. *Ennomos*.

Charakteristik: Flügel zackig, ungleich ausgeschweift, am Hinterrande der Hinterflügel in eine Ecke hervorgezogen, in der Ruhe etwas zusammengeneigt, wie bei Tagschmetterlingen; Unterseite lebhaft gefärbt.

Species: *E. prunaria*, *E. crataegaria*, *E. lunaria*, *E. syringaria*, *E. illustraria*, *E. illunaria*, *E. adspersaria*, *E. flexularia*, *E. signaria*, *E. lituraria*, *E. amataria*, *E. notataria*, *E. alniaria*, *E. erosaria*, *E. evonymaria*, *E. tiliaria*, *E. angularia*, *E. dentaria*, *E. parallelaria*, *E. advenaria*, *E. emarginaria*, *E. apiciaria*, *E. dolabraria*.

81. Geschlecht. *Ellopi*.

Charakteristik: Flügel sanft und hell gefärbt, durch kleine Striche unterbrochen; Mittelfeld der Vorderflügel durch Querlinien getheilt, deren äussere über die Hinterflügel fortgeht.

Species: *E. fasciaria*, *E. prasinaria*, *E. margaritaria*, *E. honoraria*.

82. Geschlecht. *Geometra*.

Charakteristik: Flügel zart, grün oder weissgrün gefärbt, quer durch die Flügel eine oder zwei weisse geschwungene Linien.

Species: *G. putataria*, *G. lactearia*, *G. papilionaria*, *G. viridata*, *G. vernaria*, *G. bupleuraria*, *G. aeruginaria*, *G. aestivaria*, *G. cythisaria*, *G. smaragdaria*, *G. bayularia*.

83. Geschlecht. *Aspilates*.

Charakteristik: Vorderflügel mit zwei fast geraden Streifen, die die Fläche in drei gleiche Felder theilen; auf den Hinterflügeln undeutliche Zeichnung des ersten Streifes.

Species: *A. lineolata*, *A. gilvaria*, *A. purpuraria*, *A. palumbaria*, *A. artesiaria*.

84. Geschlecht. *Crocallis*.

Charakteristik: Vorderflügel mit zwei Querlinien, die sich gegen den Innenrand einander nähern; Fühler des Männchens stark kammförmig, federartig; Hinterleib stark.

Species: *C. elinguaris*, *C. pennaria*.

85. Geschlecht. *Gnophos*.

Charakteristik: Flügel düster, aschgrau oder schwarzgrau, mit undeutlichen Wellenstreifen oder Querschatten; Hinterflügel etwas gezähnt.

Species: *Gn. obscurata*, *Gn. furvata*, *Gn. punctulata*, *Gn. carbonaria*, *Gn. obfuscata*.

86. Geschlecht. *Boarmia*.

Charakteristik: Flügel breit und düster, mit zackigen Querlinien, im Mittelfeld ein zackig schwarzgesäumter, verwaschener Fleck.

Species: *B. abietaria*, *B. cinctaria*, *B. lichenaria*, *B. repandaria*, *B. selenaria*, *B. crepuscularia*, *B. glabraria*, *B. secundaria*, *B. consortaria*, *B. roburaria*, *B. rhomboidaria*, *B. cineraria*, *B. sociaria*.

87. Geschlecht. *Amphidasia*.

Charakteristik: Flügel etwas stark, weissgrau, mit düstern, undeutlichen Streifen und grobkörnigen Atomen; Fühler des Männchens stark gefiedert, oft an der Spitze nackt; Rücken breit und wollig; Bauch des Männchens kurz, zugespitzt, der des Weibchens kegelförmig oder walzig; letzteres oft flügellos.

Species: *A. zonaria*, *A. pomonaria*, *A. prodromaria*, *A. betularia*, *A. pilosaria*, *A. histaria*.

88. Geschlecht. *Fidonia*.

Charakteristik: Flügel abgerundet, mit dunkeln Punkten und Strichen besprenkt; Rücken schmal; Leib schlank.

Species: *F. hepararia*, *F. pulveraria*, *F. auroraria*, *F. conspicuaria*, *F. pinetaria*, *F. atomaria*, *F. conspersaria*, *F. clathrata*, *F. plumaria*, *F. piniaria*, *F. bajaria*, *F. capreolaria*, *F. wavaria*, *F. immorata*, *F. aceraria*, *F. aurantiaria*, *F. progemmaria*, *F. defoliaria*, *F. aescularia*, *F. rupicaprararia*.

89. Geschlecht. *Chesias*.

Charakteristik: Vorderflügel fast lanzettförmig, nach vorne verlängert, wie die hintern.

Species: *Ch. juniperata*, *Ch. variata*, *Ch. polycommata*, *Ch. spartiata*.

90. Geschlecht. *C a b e r a*.

Charakteristik: Flügel mit düstern Punkten und Strichen bestäubt; an den Hinterflügeln eine undeutliche Ecke.

Species: *C. propugnata*, *C. pusaria*, *C. strigilaria*, *C. exanthemaria*, *C. pendularia*, *C. sylvestrata*, *C. omicronaria*, *C. ononaria*, *C. punctaria*.

91. Geschlecht. *A c i d a l i a*.

Charakteristik: Flügel mit gehäuften, wellenartigen Querlinien.

Species: *A. sylvata*, *A. candidata*, *A. undulata*, *A. lobulata*, *A. rupestrata*, *A. scabraria*, *A. strigaria*, *A. impluviata*, *A. tersata*, *A. dubitata*, *A. brumata*, *A. vetulata*, *A. rhamnata*, *A. rivulata*, *A. bilineata*, *A. elutata*, *A. viretata*, *A. certata*, *A. hexapterata*, *A. dilutata*, *A. sexalata*.

92. Geschlecht. *L a r e n t i a*.

Charakteristik: Flügelzeichnung wie bei voriger Art, es bilden aber die Wellenlinien ein verdunkeltes, gleichbreites Band.

Species: *L. linariata*, *L. exiguata*, *L. molluginata*, *L. succenturiata*, *L. centaureata*, *L. cervinata*, *L. badiata*, *L. cydoniata*, *L. psittacata*, *L. subumbrata*, *L. plagiata*, *L. strobilata*, *L. bipunctaria*, *L. venosata*, *L. pusillata*, *L. mensuraria*, *L. rectangulata*, *L. innotata*, *L. valerianata*, *L. sparsaria*, *L. nannata*, *L. pimpinellata*.

93. Geschlecht. *C i d a r i a*.

Charakteristik: Ueber den Mittelrand der Vorderflügel eine dunkelfarbige Querbinde, von welcher eine oder mehrere Ecken gegen den Hinterrand vorragen.

Species: *C. achatinata*, *C. montanaria*, *C. ocellata*, *C. populata*, *C. fulvata*, *C. prunata*, *C. berberata*, *C. ruptata*, *C. silaceata*, *C. quadrifasciaria*, *C. derivata*, *C. ferrugaria*, *C. moeniaria*, *C. rubidata*, *C. chenopodiata*, *C. ligustraria*, *C. hyemaria*, *C. alchemillata*, *C. russata*, *C. hastata*, *C. tristata*.

94. Geschlecht. *Z e r e n e*.

Charakteristik: Vorderflügel hell, weiss oder gelb, mit einer unvollkommenen, oft in Flecken aufgelösten, dunkeln Querbinde.

Species: *Z. rubiginata*, *Z. grossulariata*, *Z. fluctuata*, *Z. temerata*, *Z. marginata*, *Z. albicillata*, *Z. sinuata*, *Z. adusta*, *Z. maculata*.

95. Geschlecht. *M i n o a*.

Charakteristik: Flügel auf der Ober- und Unterseite einfarbig.

Species: *M. euphorbiata*, *M. chaerophyllata*.

96. Geschlecht. *I d a e a*.

Charakteristik: Ueber allen Flügeln zwei oder drei düstere, bogenförmig geschwungene Querstriche, dazwischen meist ein Punkt oder Halbmondfleck.

Species: *I. adversata*, *I. aureolaria*, *I. remutata*, *I. vibicaria*.

E. Zünsler. *P y r a l i t e s*.

• Zart; Vorderflügel in der Ruhe ein längliches, dachförmiges Dreieck bildend; Hinterfüsse lang, hervorragend; Leib schwächig; Taster ausgezeichnet.

97. Geschlecht. *H e r m i n i a*.

Charakteristik: Vorderflügel breit, am Franzenrande sanft gebogen; Taster lang, umgebogen; Fühler des Männchens kammförmig.

Species: *H. tarsicrinalis*, *H. pollinalis*, *H. atralis*, *H. emortualis*, *H. grisealis*, *H. barbalis*, *H. anguinalis*.

98. Geschlecht. *H y p e n a*.

Charakteristik: Vorderflügel länger und schmaler als zuvor, an der Flügelspitze ausgeschnitten; Hinterflügel breit; Taster lang, umgebogen; Fühler des Männchens borstenförmig.

Species: *H. salicalis*, *H. rostralis*, *H. proboscidalis*, *H. crassalis*.

99. Geschlecht. *P y r a l i s*.

Charakteristik: *P. pinguinalis*, *P. calvarialis*, *P. nitidalis*.

100. Geschlecht. *S c o p u l a*.

Charakteristik: Flügel seidenartig glänzend; Leib schlank; Fühler borstenförmig; Taster kurz gestreckt.

Species: *Sc. dentalis*, *Sc. olivalis*, *Sc. prunalis*.

101. Geschlecht. *B o t y s*.

Charakteristik: Vorderflügel dreieckig, mit scharfer, äusserer Spitze, mit einem Seiden- oder Muschelglanz; Fühler borstenförmig; Taster kurz gestreckt.

Species: *B. silacealis*, *B. fuscalis*, *B. sanguinalis*, *B. glabralis*, *B. lancealis*, *B. verticalis*, *B. sambucalis*, *B. urticalis*, *B. sericealis*, *B. forficalis*.

102. Geschlecht. *N y m p h u l a*.

Charakteristik: Vorderflügel schmal, Oberseite glänzend; Aussehen wie trockenes Schilfrohr; Leib lang und dünn; Fühler borstenförmig; Taster kurz.

Species: *N. nymphaealis*, *N. nemoralis*, *N. stratiotalis*, *N. potamogalis*, *N. lemnaealis*.

103. Geschlecht. *Asopia*.

Charakteristik: Hell, seidenartig glänzend; an den Vorderflügeln zwei Querlinien; Fühler borstenförmig; Taster kurz, zugespitzt.

Species: *A. farinalis*.

104. Geschlecht. *Pyrausta*.

Charakteristik: Klein; Vorderflügel mit ganzen, in grosse Flecken getheilten Querbinden; Hinterflügel mit Binden in der Mitte; Fühler borstenförmig; Taster kurz.

Species: *P. purpuralis*, *P. porphyralis*.

105. Geschlecht. *Hercyna*.

Charakteristik: Klein; düster gefärbt, eulenartig; Vorderflügel glatt oder höckerig; Fühler gekerbt oder kammförmig; Taster kurz.

Species: *H. cristialis*, *H. palliolalis*, *H. strigualis*.

F. Wickler. *Tortrices*.

Vorderflügel langgestreckt, unter der Wurzel breit, in der Ruhe dachförmig liegend, nicht ganz geschlossen; die hintern gefaltet.

106. Geschlecht. *Halias*.

Charakteristik: Körper weiss, dick, eulenartig; Vorderflügel hellgrün; Hinterflügel weiss.

Species: *H. prasinana*, *H. quercana*, *H. chlorana*.

107. Geschlecht. *Heterogenea*.

Charakteristik: Den Spinnern gleichend; Flügel kurz und breit; Leib dick; Rücken wollig; Fühler stark, mit Kammspitzen; Puppe wie bei den Käfern, mit allen freien Organen.

Species: *H. testudinana*, *H. asellana*.

108. Geschlecht. *Tortrix*.

Charakteristik: Vorderflügel mit bogenförmigem Vorder- rand, mit Querbinden, Flecken, Metall oder Perlmutter gezeichnet.

Species: *T. laevigana*, *T. mundana*, *T. litterana*, *T. piceana*, *T. fagana*, *T. strobilana*, *T. quercana*, *T. chlorana*, *T. viridana*, *T. piniana*, *T. lecheana*, *T. corylana*, *T. christiernana*, *T. nidmaniana*, *T. rosana*, *T. buoliana*, *T. holmiana*, *T. oporana*, *T. cynosbana*, *T. mediana*, *T. montana*, *T. libialana*, *T. pomana*, *T. resinana*.

109. Geschlecht. *Coccyx*.

Charakteristik: Vorderflügel schmal, düster, mit perlmutter- und metallglänzenden Linien.

Species: *C. resinana*, *C. buoliana*, *C. turionana*.

110. Geschlecht. *Carpocapsa*.

Charakteristik: Duster gefärbt; Vorderflügel breit, reich mit metallisch schimmernden Querlinien besetzt; am äussern Ende des Innenrandes ein nach der Länge gestreifter Schild.

Species: *C. pomonana*, *C. Woeberiana*.

G. Schaben und Motten.

Vorderflügel lang, schmal, von der Wurzel bis zum Hinterrande ziemlich gleich breit; Hinterflügel kurz, halbrund, mit ansehnlichen Franzen; Stirne breit, hervorragend; Fühler schwach, borstenförmig; vier Taster, zwei davon kleiner.

111. Geschlecht. *Tinea*.

Charakteristik: Vorderflügel kolbig, lang, seidenglänzend; Hinterflügel schmal, sämtliche mit langen Franzen; Fühler fadenförmig oder fein borstenförmig; Kopf breit, stark behaart; Taster kurz, versteckt.

Species: *T. pusiella*, *T. cribrella*, *T. padella*, *T. evonymella*, *T. fascitella*, *T. argentella*, *T. salicella*, *T. pellionella*, *T. granella*, *T. alleella*, *T. leucomelella*, *T. trapezella*, *T. xylostella*, *T. bicostella*, *T. fagella*, *T. laricinella*, *T. dodecella*, *T. cuculatella*, *T. mellonella*, *T. pratella*, *T. abietella*, *T. geofroyella*, *T. lurionella*, *T. pinetella*, *T. aurella*, *T. Degeerella*, *T. Swamerdammella*, *T. carnella*, *T. aquilella*, *T. margaritella*, *T. cinctella*, *T. Frischella*, *T. calthella*, *T. bifasciella*, *T. muscalella*, *T. dentella*, *T. cembrella*, *T. prunicella*, *T. vitisella*.

H. Geistchen.

Alle Flügel federartig gespalten; Füsse lang und stark behaart.

112. Geschlecht. *Alucita*.

Charakteristik: Flügel schmal; Leib lang.

Species: *A. hexadactyla*, *A. pterodactyla*, *A. didactyla*, *A. calodactyla*, *A. pentadactyla*, *A. galactodactyla*, *A. taeniodactyla*.

§. 170.

Nach dieser charakteristischen Uebersicht der Käfer- und Schmetterlingsgeschlechter, denen man absichtlich auch noch die bekanntesten Species anfügte, soll nun über deren Sammlung, Behandlung und Aufbewahrung das Nöthigste kurz angegeben werden. Man bemerkt zugleich, dass man sich in dieser Hinsicht wieder an solche Werke hielt, die ihrer Vortrefflichkeit willen zwar bekannt, aber durchaus nicht in Jedermanns Händen sind.

§. 171.

Fang der Schmetterlinge. Hierzu wählt man, wenn man glücklich seyn will, warme, heitere und windstille Tage, besonders wenn man nach Tagfaltern ausgeht; windige oder regnerische Tage sind ganz ungünstig, da sich dieselben verbergen. Manche Eulen, die Männchen einiger Spinner, die Widderchen und Glasflügler fliegen ebenfalls bei Tage. Zum Fange der Abendfalter, Schwärmer und übrigen eignen sich der Abend und die Nacht, wo man sie dann in Hecken, auf Gesträuch und auf Blumen antrifft. Nachts können diese auch nicht selten durch Lichtschein angelockt und so gefangen werden. Bestreicht man grosse Bogen weissen Papiers mit gutem, dünnem Vogelleim, und befestigt diese in Gärten auf angemessene Weise, so erhält man ebenfalls häufig schöne Abendfalter, Schwärmer und andere; auch Käfer können so gesammelt werden. Zum Sammeln der Puppen ist der Winter oder Frühlingsanfang die geeignetste Zeit. Hier untersuche man die Ritzen der Baumrinde, das Moos der Baumstämme und Wurzeln, in den Gärten und Bauhöfen die Spaliere, Zäune, Hecken, Mauerritzen, bringe aber die gefundenen Puppen nicht in das geheizte Zimmer.

§. 172.

Der Apparat zum Schmetterlingsfang ist ganz einfach, und besteht aus zwei Instrumenten, dem *Hamen* (Taf. 5. Fig. 1.) und der *Klappe* oder *Scheere* (Taf. 5. Fig. 2.). Hat man einmal die gehörige Uebung, so kommt man hiermit ganz gut aus. Ersterer Apparat dient zum Fange fliegender, der andere aber zum Fange auf Blättern und Blumen sitzender Schmetterlinge. Eine Beschreibung dieser beiden Geräthe wird durch die Abbildung überflüssig. Dem gefangenen Schmetterlinge drückt man, ehe er sich im Netz verflattert, die Brust ein, was seinen alsbaldigen Tod bezweckt, nimmt ihn dann vorsichtig heraus, spießt ihn mit einer passenden Nadel durch den Brust Rücken senkrecht an, und steckt ihn in eine Schachtel, deren Boden mit einer Korktafel ausgekleidet ist. Dickleibige Abend- oder Nachtvögel pflegen durch den Druck an der Brust nicht zu sterben, daher ist es zweckmässig, sie in einer Schachtel einer starken Sonnenhitze auszusetzen, oder die Schachtel auf den heissen Ofen zu stellen. Es muss aber in diesem Falle die Schachtel einen starken Boden haben und mit einem gläsernen Deckel versehen seyn. Man tödtet die Schmetterlinge auch, indem man die Spitze der Nadel, an welche man sie spießt,

glühend macht, nachdem die Nadel durch ein Kartenblatt gesteckt worden.

§. 173.

Zubereitung des Schmetterlings für die Sammlung. Diese muss vorgenommen werden, ehe die Flügel an ihrer Einlenkung eintrocknen. Das Geräth zur Ausspannung und Trocknung des Schmetterlings ist ebenfalls sehr einfach, und besteht, wie Fig. 3. Taf 5. zeigt, aus einem Brett von weichem Holz, welches tiefe Rinnen verschiedener Weite besitzt, um die Körperformen der verschiedenen Schmetterlinge aufnehmen zu können. Linden- oder Weidenholz sind hierzu besonders zu empfehlen. Den Schmetterling steckt man mit der Nadel so in die passende Rinne, dass die Flügel flach auf dem Brette aufliegen, bringt mittelst einer sehr langen, feinen Pfrieme dieselben in die gehörige Lage, legt nahe an den Leib einen schmalen Silberpapierstreifen darüber, den man oben und unten an den Flügeln mittelst einer Nadel befestigt. Grosse Schmetterlinge erfordern noch einen zweiten Papierstreifen. Immer muss Sorge getragen werden, dass Fühler und Füsse möglichst gut ausgebreitet und gesehen werden können; da man sie aber leicht abstösst, so pflegt man in neuerer Zeit diese meist hängen zu lassen, oder nur schwach auszubreiten. Hängt der Hinterleib herunter, so bringt man denselben mittelst eines festen, steifen Papierstreifs, den man untersteckt, in die gehörige Richtung. So lässt man den Schmetterling, bis er vollkommen trocken ist (2 — 3 Wochen, je nach Witterung und Leibesgrösse), auf dem Ausspannbrette. Einige Schmetterlingssammler bedienen sich beim Ausspannen auch kleiner Glasplatten. Sie sind auch brauchbar, müssen jedoch bei grösseren Schmetterlingen beschwert werden.

§. 174.

Um trockene, nicht oder schlecht aufgespannte Schmetterlinge aufzufrischen und wieder brauchbar für Sammlungen herzurichten, steckt man diese in eine Schachtel, und stellt letztere umgestürzt ohne Deckel auf nassen Sand, oder man füllt einen steinernen Topf mit nassem Sande, steckt Hollunderstäbe in diesen, und auf die Stäbe dann die Schmetterlinge, und bedeckt den Topf oben. Meist nach zwei bis drei Tagen werden die Schmetterlinge alsdann so weich, dass sie sich nach Belieben behandeln lassen. Es misslingen aber doch manche Stücke auf diese Weise. Was die Nadeln betrifft, an welche

die Schmetterlinge aufgesteckt werden, so müssen sie die erforderliche Länge haben, wenigstens $1\frac{1}{2}$ Zoll; sie müssen ferner gut versilbert und so steif seyn, als es sich mit ihrer Länge verträgt. Ihr Knopf sey möglichst klein und ihre Spitze so scharf, als nur möglich. Als vorzüglich sind die wiener und pariser Insectennadeln bekannt.

§. 175.

Ein wichtiger Punkt ist die Aufbewahrung der Schmetterlinge, und es sind darüber die Ansichten und Liebhabereien so verschieden, als irgendwo. Manches beruht auch auf Vorurtheil, und hier wird die Erfahrung wieder am besten leiten. Es gilt dies überhaupt für die Aufbewahrung aller Insecten. In vielen und mitunter sehr ausgezeichneten entomologischen Sammlungen, die man zu sehen Gelegenheit hatte, befanden sich die Schmetterlinge in regelmässig viereckigen Kästen von weichem Holz, deren Oberdeckel mittelst einer Rinne in die Leiste des Untertheils eingefügt werden kann, und so, äusserst genau schliessend, gegen alles Eindringen des Staubes und der schädlichen Insecten sichert. Der Boden des Kastens ist mit einer Korkplatte ausgekleidet, auf welcher die Schmetterlinge ziemlich hoch an den Nadeln aufgesteckt sich befinden. Die Korkplatte, so wie überhaupt das ganze Innere des Behälters ist mit weissem Papier überzogen; hin- und herrollendes Quecksilber schützt gegen das Ungeziefer. In einer andern Sammlung befanden sich die Schmetterlinge in länglichen, mit Glasdeckeln geschlossenen Kästchen, ähnlich jenen der Bijouteriehändler; sie konnten durch Charniere geschlossen werden; die Schmetterlinge steckten auf mit weissem Papier überzogenen Korkstreifen, und unter jedem befand sich die näher bezeichnende Etiquette. Diese Kästen waren aber von hartem Holz, polirt und passten durch Einfalzungen je sechs auf einander; die ganze Collection aber war in einem grösseren Schranke von weichem Holze verschlossen, so dass weder Sonnenlicht noch Staub einwirken konnten. Im Innern der einzelnen Kästchen befand sich Quecksilber, und an einer Ecke festgemacht ein in Cajeputöl getauchtes Läppchen von Wolle. Der Besitzer dieser Sammlung erklärte diese Aufbewahrungsmethode nach seiner Erfahrung für vorzüglich, und bemerkte, seit 26 Jahren wenig oder gar nichts vom Insectenfrass wahrgenommen zu haben. Eine andere Methode, wohl nur für den Unterricht practisch, besteht darin, dass jeder Schmetterling für sich in einem einzelnen Gehäuse mit gläsernem Deckel und

Boden, zur bequemen Ansicht von hinten und vorne, aufgesteckt wird. Die bedeutenden Unkosten einer der Art behandelten Sammlung, der Umstand, dass durch das häufige Hin- und Herschieben solcher Kästchen schädliche Erschütterungen bewirkt werden, die Glastafeln sich gar leicht von innen beschlagen und Schimmel erzeugt wird, empfehlen im Allgemeinen diese Aufbewahrungsweise nicht.

§. 176.

Zucht der Schmetterlinge aus den Raupen. Da die Schmetterlinge, welche man im Freien fängt, nicht selten beschädigt werden, und häufig von ihrem Farbenstaube verlieren, so liefert die Zucht derselben aus Raupen die vollkommensten und schönsten Exemplare. Solche Raupen findet man beinahe das ganze Jahr hindurch, ja selbst im Winter unter grossen Blättern und Steinen. Zum Sammeln derselben ist nöthig, dass man sich mit mehreren Schachteln versehe, indem, wenn man viele zusammen sperren wollte, leicht der Fall eintreten könnte, dass manche sich gegenseitig angreifen und auffressen würden, was besonders bei den nackten, worunter manche Mordraupen sind, wahrgenommen wird. Daher ist eine durch Unterschläge in mehrere Fächer abgetheilte Schachtel, in welcher jedes einzelne Fach oben mit einem genau passenden Deckel geschlossen wird, und welches in der Mitte einige kleine Luftlöcher hat, ein sehr unentbehrliches Geräth für den Raupensammler. Da fast alle Pflanzenarten eine oder mehrere Raupenarten ernähren, und wiederum einige Pflanzen eine Menge Arten, so berücksichtige dies der Raupenfänger insbesondere, und stelle seine Nachforschungen zu verschiedenen Tages- und Jahreszeiten, besonders bei trüber Witterung, an. Durch das Abklopfen der Bäume und Gesträuche, unter welche man am besten einen umgekehrten Regenschirm legt, erhält man meistens viele Raupen, für welche man, wenn man sie nicht kennt, jedesmal ein Blatt von dem Baum oder Gesträuch, worauf sie sich befanden, als Futter mitnimmt. Bei diesem Fange berühre man die Raupen so wenig als möglich mit den Fingern, sondern bringe sie mittelst eines Blattes oder hierzu bestimmten hölzernen Stäbchens in die Schachtel. Da sie die unmittelbaren Sonnenstrahlen nicht vertragen können, so sitzen sie gewöhnlich auf den untern Blattseiten, was immer berücksichtigt werden muss. Zuweilen lassen sich die Spannerraupen bei Erschütterung ihres Wohnortes an einem Faden herab, und bleiben daran hängen, dies beachte man ebenfalls; meistens sitzen auch diese Arten mit

steifem, ausgestrecktem Leib schief an einem Aestchen, woran sie sich nur mit den vier Hinterbeinen anklammern. In dieser Stellung sehen sie ihrer rindenartigen Farbe wegen einem verdorrten Aestchen ungemein ähnlich, und werden daher leicht übersehen.

§. 177.

Die Raupen der Wickler leben in zusammengerollten Blättern; einige leben den Tag über verborgen unter Steinen, Erdschollen, und werden nur Abends und Nachts auf ihrer Futterpflanze angetroffen. Diejenigen Arten, welche überwintern, findet man in den ersten Frühlingstagen unter breitblättrigen Gewächsen, Wollkraut, Kletten etc. Diese können fast alle mit der gemeinen Vogelmiere, Wegerich und andern niedern Wiesenpflanzen gefüttert werden. Durch das Kämmen der Wiesen und Grasplätze erhält man ebenfalls die überwinterten Wiesenraupen. Es ist bekannt, dass alle Raupen mehrmals ihre Haut abstreifen, und zu dieser Zeit alsdann stille sitzen, nicht fressen und krank zu seyn scheinen. Man lasse sie nur ungestört, versorge sie aber, sobald sie in der neuen Haut erscheinen, die bisweilen eine von der frühern sehr abweichende Farbe hat, mit frischem Futter. Es ist überhaupt erforderlich, die eingesammelten Raupen täglich zweimal, und im Sommer dreimal mit frischem Futter zu versehen, den Kasten, in dem sie gehalten werden, immer rein zu halten, und das alte Futter nicht eher wegzunehmen, bis sie sich auf das neue begeben haben.

§. 178.

Hat die aufgefütterte Raupe ihr gehöriges Alter erreicht, so bereitet sie sich auf ihre Metamorphose zur Puppe. In diesem Zeitpunkte darf man sie ebenfalls durchaus nicht beunruhigen, weil sie sonst leicht zu Grunde geht, oder einen verkümmerten Schmetterling liefert. Die Tagfalterraupen hängen sich grösstentheils mit dem Hintertheile an den Schachteldeckel an, andere spinnen auch noch einen losen Gürtel um den Leib und werden dann zur Puppe; ihre Behandlung erfordert weiter keine Umstände, man lässt sie ruhig in ihrem Orte bis zum Auskriechen des Schmetterlings. Die Raupen der Spinner und einiger Eulen machen ein Gewebe, worein sie manchmal Holzspäne und dürre Blätter hineinweben, womit man sie versorgen muss. Die Raupen der Widderchen machen ebenfalls ein ganz dichtes, pergamentartiges Gewebe. Alle diese Gebilde

lässt man ebenfalls an ihrer Stelle, ohne die Puppe herauszunehmen, bis der Schmetterling auskriecht. Die meisten nackten Raupen kriechen bei ihrer Verwandlung zur Puppe in die Erde, und machen sich darinnen eine ausgeleimte Höhle. Zu dieser Zeit also muss man solche mit frischer, feuchter, von Würmern gereinigter Gartenerde versorgen, womit man die Schachtel ausfüllt. Sie kriechen bald hinein, und man lässt sie einige Wochen ganz ungestört, ohne die Erde zu rütteln. Nach dieser Zeit kann man die Puppe heraussuchen, aber wieder auf die Erde legen, welche man von Zeit zu Zeit etwas anfeuchtet, weil sonst die Puppe vertrocknet und der Schmetterling verdirbt. Schwer sind überwinternde Raupen, die man im Herbst sammelte, zu erziehen. Es glückt jedoch noch am besten, wenn man sie in einen Blumentopf setzt, in welchem ein kleines perennirendes Gewächs steht; man bedeckt die Erde mit Moos, worunter sie sich verkriechen können, zieht über das Ganze ein Stück Gaze oder ein feines Drathnetz, und stellt den Topf im Winter ins Freie.

§. 179.

Der Schmetterling ist, wenn er die Puppenhülse verlassen hat (was in 2 — 3 Wochen geschieht, bei den im Herbst verwandelten Raupen im künftigen Frühjahr), noch sehr zart und seine Flügel sind auch noch sehr klein. Bald aber kriecht er an den Seitenwänden der Schachtel in die Höhe und zusehends wachsen die Flügel, werden trocken und steif. Er sondert einen rothen, gelben oder braunen Saft ab, und jetzt ist er zur Anspießung und Zubereitung für die Sammlung tauglich. Bringt man die Schachtel mit den Puppen zur Winterszeit in eine geheizte Stube, doch nicht zu nahe an einen geheizten Ofen, so geschieht die Entwicklung der Schmetterlinge gewöhnlich schon im Dezember und Januar.

§. 180.

Ausser diesen Schachteln zur Aufziehung der Puppen und Raupen bedient man sich auch noch einer andern Einrichtung, nämlich der Puppenkästen. Ein solcher Puppenkasten ist kubisch, von mässiger Grösse. Seine eine Seite hat eine Glas-tafel, um die Puppen beobachten zu können, an den andern Seiten und oben ist feiner Flor angebracht, damit die Luft Zutritt erhalte. In den Kasten hinein stellt man einen kleinen Blumentopf mit Erde, in der ein Glas mit Wasser steckt, worein man das Futter bringt. Zum Wechseln des Wassers muss das

Glas herausgenommen werden können, ohne dass die Erde, die etwas feucht zu halten ist, auseinander fällt. Die Erde ist nur für solche Raupen nöthig, die sich unter der Erde verpuppen. Eine andere Methode, die Raupen zu erziehen, und nach welcher man über ein Postament, welches in der Mitte ein Loch hat, um ein Glas mit Wasser und Futter aufzunehmen, einen Glascylinder stellt, hat offenbar mehr Nachtheil. Denn nicht nur ist Mangel an gehöriger frischer Luft vorhanden, sondern die Ausdünstungen der Pflanzen und Raupen trüben das Glas gar bald sehr, und machen es für fernere Beobachtungen unbrauchbar.

§. 181.

Fang der Käfer, ihre Behandlung und Zubereitung für Sammlungen, ihre Aufbewahrung. Mit einigen Ausnahmen dienen ganz dieselben Geräthe, die man beim Schmetterlingsfange gebraucht, auch beim Fange der Käfer. Freilich lassen sich derartige Apparate ins Unendliche ausdehnen, und ein solcher moderner Insectenjäger hat, wenn man ihn alsdann genau betrachtet, mit jener Caricatur, welche beim Herannahen der Cholera im Süden von Deutschland erschien, nicht wenig Aehnlichkeit. Einfachheit mit Zweckmässigkeit verbunden sind auch hier die Hauptsache. Ausser den beim Schmetterlingsfang angegebenen Geräthen dürften daher noch einige gute Fassungszangen oder Pincetten, zwei Spiritusgläser mit eingeriebenen Stöpseln, in Blech gefasst, und etwa noch ein Wassernetz mit langem Stock für Wasserkäfer erforderlich seyn. Der Stock kann mittelst seines Schraubengewindes allen übrigen Fangnetzen angepasst werden, ist auch noch so eingerichtet, um einen gekrümmten Haken von Horn aufzunehmen, mit dem man Wassergewächse in die Höhe, und Baumzweige, hohes Gesträuch etc. zu sich hernieder ziehen kann.

§. 182.

Zum Käferfange wähle man ebenfalls heitere Tage. Trübe, regnerische, nebelige Witterung ist hier, wie beim Schmetterlingsfange, ungünstig. Manche Käfer verlieren, wenn man sie in den Weingeist wirft, etwas von ihrer natürlichen Schönheit. Kennt man diese einmal, so thut man gut, sie sogleich aufzustecken und bis weiteres in der Korksachtel aufzubewahren. Raubkäfer, welche die andern im Glase auffressen oder übel zurichten würden, werden im Spiritusglase am besten transportirt. Noch lebende starke Käfer aber spiest man zu Hause

an, und setzt sie kochenden Wasserdämpfen aus, wodurch sie schnell getödtet werden. Immer aber gebrauche man die Vorsicht, die Käfer vorerst auf Fliesspapier abtrocknen zu lassen. Die für die Sammlung bestimmten und vorbereiteten Käfer spiesst man senkrecht durch die linke Flügeldecke an, die andern auf Ausflügen gesammelten, spiesst man seitlich an, und bewahrt sie in der Schachtel. Ganz kleine Käferchen, wie überhaupt Insecten, welche weniger als zwei Linien Länge haben, werden mittelst Gummisolution an die Spitze eines länglichen Dreiecks von weissem Kartenpapier, etwa drei Linien lang und zwei Linien breit, befestigt, und an dessen Basis die Nadel gesteckt. Damit die Füsse und Untertheile des Käfers oder Insects frei gesehen werden können, wird dasselbe am After befestigt. Bei allen Käfern berücksichtige man die naturgemässe Stellung der Füsse und Fühlhörner.

§. 183.

Hinsichtlich der Aufbewahrung der Käfer hat man eben so verschiedene Methoden, als bei den Schmetterlingen, immer aber dürfte diejenige, nach welcher viele in grösseren, genau durch Einfalzung schliessenden Kästen vereinigt werden, den Vorzug behaupten, zumal da sie dem Entomologen den Ueberblick erleichtert. Der Boden dieser Kästen, von etwa 18 Zoll Länge und Breite, und etwas höher als die einzusteckenden Nadeln, ist entweder mit einer Korkplatte versehen, oder es sind Leisten von ganz weichem Holz darauf aufgesetzt, und am Ende mittelst Stiftchen befestigt, so dass man die Zwischenräume nach Erforderniss vergrössern oder verkleinern kann. Auf diese Leisten werden die Käfer gesteckt und die Etiquette darunter angebracht. Der Deckel kann auch von Glas seyn. In der Regel wird der ganze Boden des Insectenkastens, so wie auch der Deckel, wenn er durchaus von Holz ist, mit reinem, weissem Papier ausgekleidet. Die Verwahrung der Käfersammlungen gegen ihre Feinde, gegen Raubinsecten, Papierläuse, Milben, kleine Spinnen und Käferlarven geschieht ebenfalls auf mannigfaltige Weise. Cajeputöl auf Schwammstücken in den Ecken der Kästen angebracht, oder Stückchen Campher in Baumwolle werden sehr gerühmt, eben so Quecksilber. Immer ist grosse Reinlichkeit nöthig, und besonders versäume man nicht in den Monaten März und August, als den gefährlichsten, die Sammlung durchzumustern. Staubige Käfer, oder gar mit Schimmel angelaufene reinigt man am besten mittelst eines in Schwefeläther oder Campherspiritus getauchten feinen Haarpinsels.

Findet man, dass der Bauch eines Stückes angefressen, oder gar, dass Maden in einem Käferkörper sich befinden, so werfe man den Käfer 24 Stunden in Weingeist, oder setze ihn der Ofenhitze aus. Manche Käfer erzeugen oben an der Nadel Grünspan. Diesen bringt man durch Schmelzen leicht weg, nur tauche man die glühend gemachte Nadel schnell in kaltes Wasser, damit sie wieder den gehörigen Härtegrad erlange. Das Kyanisiren des zu Insectenkästen bestimmten Holzes dürfte in mancherlei Hinsicht von grossem Nutzen seyn, ist aber bis jezt, so viel man weiss, noch nicht angewendet worden *).

*) Ganz ausführlich über anatomische Werkzeuge und die zweckmässigste Methode, Insecten zu sammeln, aufzuziehen und aufzubewahren, handelt das Werk von Kirby und Spence, herausgegeben von Oken, Bd. IV., S. 547 u. ff. Dann sehe man auch: Memoire sur la chasse aux coléoptères et sur la manière de les conserver, in Silbermann's Revue entomologique, cah. 1, 2. — Treischke, Hülfsbuch für Schmetterlingssammler. Wien 1834. — v. Tischer, Handbuch für Schmetterlingssammler. Leipz. 1804, mit 4 illuminirten Kupfern. — H. Rockstroh, Anweisung, wie Schmetterlinge gefangen, ausgebreitet, benannt und geordnet werden müssen; mit einem Anhang von der Raupenerziehung; mit 5 Kupfern. Leipzig 1825. — Meigen, Handbuch für Schmetterlingsliebhaber, besonders für Anfänger im Sammeln; mit 16 Stein- tafeln. 8. Aachen 1827. — Harzer, der kleine Schmetterlingsjäger, oder Anweisung, Raupen aufzusuchen und zu erziehen, Schmetterlinge zu fangen, aufzuspannen etc.; mit 4 illum. Kupfern. 12. Pirna 1830.

Achter Abschnitt.

Die Strahlthiere. Ihr Bau im Allgemeinen. Eintheilung derselben. Charakteristik ihrer fünf Klassen. Nähere Betrachtung der Infusorien. Eintheilung und Charakteristik derselben. Uebersicht der Geschlechter. Sammlung, Beobachtung, Anleitung zum Präpariren und Aufbewahren der Infusorien.

§. 184.

Ueber diese letzte Abtheilung des Thierreichs verdankt man wiederum Cuvier die meiste Aufklärung und Belehrung, der selbst zwischen der Benennung Zoophyten und Strahlthiere schwankte, und deren richtige Erkenntniss immer noch die schwierigste Aufgabe für den Zoologen bleibt. Sämmtliche Thiere dieser Abtheilung bewohnen, mit Ausnahme jener, die sich im thierischen Organismus aufhalten, das Wasser, und zeigen, obgleich sie im Einzelnen, sowohl innerlich als äusserlich, mannigfaltig gestaltet und organisirt sind, doch einen weit einfachern, unvollkommenern, ja zarteren Bau, als jene der andern drei höhern Thierabtheilungen. Sie scheinen kein geschlossenes Nervensystem zu besitzen, ebenso kein wahres Blutcirculationssystem, und es lässt sich überall an den niedern Gliedern der einzelnen Gruppen eine Unvollendetheit, ein Stillstand in der Fortbildung deutlich wahrnehmen. Ebenso ist in physiologischer Hinsicht eine Menge sich schnell aneinander reihender Uebergangsstufen nicht zu verkennen; man findet z. B. bei den obersten Eingeweidewürmern das Geschlecht getrennt, die Begattung analog jener anderer Thiere; die tiefern sind Zwitter, und bei den untersten mangelt aller Sexus. Die Fortpflanzungsweise der Polypen steht zwischen vegetabilem Sprossen und animalelem Eierlegen, und andererseits ist wohl möglich, dass auch hier getrenntes Geschlecht vorkommen dürfte. Andere leben in einem Aggregatzustande, gliedern sich ab, wie die Bandwürmer, oder thürmen sich, wie die Korallen, familienhaft auf; andere endlich, wie die Erzeugnisse der Infusorien, theilen sich ohne Weiteres in mehrere.

§. 185.

Man hat die Strahlthiere, je nach der Verschiedenheit der disponirenden Maximen, auch verschieden eingetheilt oder

klassifizirt. Hier hält man sich genau an die Eintheilung, welche *Voigt* in seinem Lehrbuche der Zoologie befolgt. Dort bilden sie folgende Klassen:

I. *Eingeweidewürmer. Helmintha.*

Charakteristik: Sie leben ausschliesslich in andern lebendigen Thieren, entstehen durch primitive Erzeugung, haben keine entschiedene Circulation, keine Athmungswerkzeuge, keine eigentlichen Sinnesorgane, dagegen zum Theil einen Kopf mit mehreren Mundöffnungen; die äussern Bewegungsorgane mangeln; die Gestalt ist wurm- oder blasenförmig.

II. *Seequallen. Acalephae.*

Charakteristik: Sie leben schwimmend im Meer, haben kein geschlossenes Circulationssystem; Respirationsorgane fehlen; es ist ein Mund mit meistens vielen Saugern vorhanden; der After ist nicht gesondert; sie besitzen äusserliche Organe, und ihre Gestalt ist bald strahlig, scheibenförmig, bald glocken- oder blasenförmig.

III. *Sternthiere. Echinodermata.*

Charakteristik: Sie leben im Meere, haben eine derbe, oft steinharte Haut, äussere Bewegungsorgane und andere; Darm und After sind meistens frei; deutlich ausgesprochene Organe der Athmung und Circulation; Spuren von Nervensystem, aber keine entschiedene Sinneswerkzeuge.

IV. *Polypen. Zoophyta.*

Charakteristik: Sie leben sowohl im Meere, als auch im Süsswasser, sitzen mit ihrem Hinterende fest, haben eine Magenhöhle ohne After; der Mund ist mit im Kreise stehenden Fangarmen besetzt; sie setzen grösstentheils einen Korallenstock ab, und zeigen eine blüthen- oder glockenähnliche Gestalt.

V. *Infusorien. Infusoria.*

Charakteristik: Sie leben im Wasser und in organischen Flüssigkeiten, entstehen meistens durch *Generatio aequivoca*, sind gewöhnlich mikroskopisch klein und dem unbewaffneten Auge nicht erkennbar; ihre Organisation ist zum Theil sehr ausgebildet.

§. 186.

Die *Eingeweidewürmer*, auch *Enthelmintha*, *Entozoa* genannt, leben im Innern des thierischen Körpers, und finden sich

hier fast in allen Organen, daher im Gedärm, in der Leber, der Lunge, den Muskeln, dem Gehirn, dem Zellgewebe, ja auch wahrscheinlich in den Blutgefässen *). Die Haut der Helminthen ist weich, bei den niedersten sehr zart, bei den vollkommensten sehr derb. Die Structur der niedersten ist mehr körnig oder blasig, jene der vollkommensten deutlich muskulös, und sie sind auch mit Contractionsvermögen begabt. Nur bei einigen wenigen finden sich deutliche Nerven. Der Darmkanal ist nicht bei allen gleichartig. Bei allen niedern mangelt er, oder verläuft nicht bis zum andern Ende des Körpers, sondern endet zuvor blind, ohne After. Nur bei den Rundwürmern findet man ihn vollkommen, er endet hier auf der Rückseite des Schwanzes in Verbindung mit der Geschlechtskloake in einen After. Der Mund, den alle Helminthen besitzen, ist oft mehrfach, häufig vierfach, und wird oft auch Sauger genannt. Eine Circulation der Säfte wird kaum in Spuren wahrgenommen, dagegen erscheint das Sexualsystem am mannigfaltigsten entwickelt. Die höchst ausgebildeten Helminthen sind getrennten Geschlechts; man findet bei den Männchen Testikeln, Samenkanäle und eine bis zwei äusserliche Ruthen; bei den Weibchen einen grossen Eierstock, in zwei der Länge nach trennbar, auf seiner innern Oberfläche zahlreiche Eier, und zu deren Absatz nach aussen einen Eierleiter, dessen Oeffnung auf der Unterseite liegt. Die Ernährung der Helminthen geschieht, so viel man bis jetzt weiss, durch Einsaugung, welche durch das Medium, in welchem sie leben, nämlich Schleim, reichlich begünstigt wird.

§. 187.

Als die beste systematische Eintheilung der Helminthen gilt die von *Rudolphi*, welche deshalb auch hier beibehalten wird. Nach ihm bilden sie folgende Ordnungen.

A. Vollkommenerer, den freien Würmern ähnliche, mit freiem Darmkanal und doppeltem Geschlecht.

Erste Ordnung: Rundwürmer; Nematodea.

Charakteristik: Körper lang, walzenförmig, quergestreift;

*) Sömmering fand sogar in der Kammer des rechten Auges bei einem jungen Mädchen einen Eingeweidewurm. Ob wohl nicht gewisse krankhafte Erscheinungen des Sehvermögens hierin ihren Grund haben dürften?

Haut dünn, glatt; Maulkreis rund, oft mit Lippen; Darm frei, einfach, bis zum After gehend; Geschlecht doppelt.

B. Weniger vollkommene, von mehr zellgewebiger Structur und meist mehreren Mäulern; Darm nicht bis zum After reichend.

Zweite Ordnung: Hakenwürmer; Acanthocephala.

Charakteristik: Leib lang, im Leben platt, durch Einsaugen walzig, vorne ein ein- oder mehrfacher Rüssel, der mit Widerhäkchen besetzt ist; ohne After; Geschlecht doppelt.

Dritte Ordnung: Saugwürmer; Trematoda.

Charakteristik: Leib weich, platt, ungegliedert; an der Unterseite des Leibes einen oder mehrere Saugnäpfe; Darm gabelförmig, verästelt, blind endigend; Zwitter.

Vierte Ordnung: Bandwürmer; Cestoidea.

Charakteristik: Leib sehr lang, platt, gegliedert oder quergefurcht, in einen kleinen Kopf endigend, der mit 2 — 4 Saugöffnungen versehen ist; Zwitter; die Geschlechtsöffnungen am Rande oder in der Mitte eines jeden Gliedes.

Fünfte Ordnung: Blasenwürmer; Cystica.

Charakteristik: Eine zarte, häutige Blase bildend, die sich entweder nach vorne als gegliederter Wurm verlängert, oder nur Köpfe mit Saugnäpfen und Hakenkränzen trägt; kein Darm; keine Sexualorgane.

Sechste Ordnung: Strudelwürmer; Turbellaria Ehrenb.

Charakteristik: Im Freien lebend, flach oder walzig rund; Mund rund oder gespalten; Haut bewimpert; Zwitter.

§. 188.

Aus diesen sechs Ordnungen sind als die wichtigsten Geschlechter anzuführen:

I. Nematodea: *Filaria. Trichocephalus. Oxyuris. Cucullanus. Ascaris. Strongylus. Spiroptera.*

II. Acanthocephala. *Echinorrhynchus.*

III. Trematoda. *Monostoma. Amphistoma. Diplostomum. Distoma. Polystoma. Diplozoon.*

IV. Cestoidea. *Ligula. Bothriocephalus. Taenia.*

V. *Cystica. Cysticercus. Coenurus. Echinococcus.*

VI. *Turbellaria. Gordius. Anguillula.*

§. 189.

Die *Seequallen*, *Acalephae*, eine interessante und kleine Thierklasse, zeigt ihren stacheligen Bau auf sehr charakteristische Weise. Sie bewohnen sämmtlich die Meere, besonders wärmerer Zonen, und repräsentiren sich als zarte, knochen- und schalenlose Geschöpfe, sind meistens gallertartig, oft durchsichtig, bald von kugeliger, bald von blasiger oder scheibenartiger Gestalt; zeigen Strahlen, welche mehr oder minder deutlich vom Centrum nach der Peripherie sich erstrecken, und haben meistentheils einen mit zarten Fäden besetzten Rand. Da ihnen der Charakter des Polymorphen eigenthümlich ist, so lässt sich wenig Allgemeines über sie sagen, und ausser den schon bei ihrer Charakteristik erwähnten knotigen Fühlfäden, Fangfäden, Segeln, Kämme und Flossen, zeigen einige noch Wimpern, alle aber fast durchgängig Saugröhren, welche nach Analogie der Wurzeln die Nahrung entweder direct zum Leibe, oder in einen wirklichen Magen leiten. Bei andern findet sich eine blosse Höhlung, welche die Nahrungsstoffe aufnimmt. In beiden Fällen aber scheint die Ernährung und Verdauung nicht durch mechanische Vorgänge der Kauung oder Zermahlung, sondern chemisch organisch bewerkstelligt zu werden. Das in den Magen Aufgenommene wird, wie man bemerkt, blos aufgelöst, und von jenem mittelst Gefässe der Blinddärme nach allen Richtungen des Körpers geleitet. Einen eigentlichen After besitzen nur die ersten Thiere dieser Klasse, dagegen haben sie ein Gefässsystem mit Circulation; eigentliche Respirationsorgane sind bis jetzt noch keine bei ihnen nachgewiesen worden. Sie besitzen das Vermögen, sich auf der Oberfläche durch abwechselnde Ausbreitung und Zusammenziehung langsam zu bewegen, sonst geschieht ihre Ortsveränderung durch das Treiben des Meeres. Sinneswerkzeuge sind bei ihnen auch noch keine mit Bestimmtheit entdeckt, und eben so wenig im Allgemeinen ein getrenntes Geschlecht. Dagegen erkennt man Eierstöcke, die im Herbst mit Eiern, oder, wenn sie wirklich unbefruchtet bleiben sollten, mit Keimen erfüllt sind. Sie stehen bei Medusen in den vier Blindsäcken um die Magenöhle; ähnliche Organe sind bei den Rippenquallen zu vermuthen. Einige Medusen zeigen Spuren eines Nervensystems. Die Fangarme, mittelst welcher sie ihre Nahrung an sich ziehen, und die man ihrer Function wegen als

Greiforgane betrachten kann, besitzen bei einigen die Eigenschaft, schmerzhaft zu brennen, sobald sie berührt werden, und ein lange anhaltendes Jucken mit rothen Hautflecken zu hinterlassen. Der Grund dieser sonderbaren Erscheinung steht noch in Frage. Nachts leuchten viele prachtvoll*). Ihre Grösse wechselt von einer Linie bis zu einer Elle im Durchmesser. Nicht selten sind jene der tropischen Meere von dem herrlichsten Colorit.

§. 190.

Die bis jetzt von allen Naturforschern angenommene Eintheilung und Anordnung dieser Thiere ist jene von *Eschscholz*, die hier folgt.

Erste Ordnung: Rippenquallen; Ctenophorae.

Charakteristik: Sie haben eine grosse, centrale Verdauungshöhle, eine Mundöffnung, 4 — 8 Längsreihen von kammförmigen Schwimmblättchen.

Zweite Ordnung: Scheibenquallen; Discophorae.

Charakteristik: Der Leib bildet eine gewölbte Scheibe oder Halbkugel, hat unten eine centrale Verdauungshöhle.

Dritte Ordnung: Röhrenquallen; Siphonophorae.

Charakteristik: Der Leib ist verschiedentlich gestaltet, hat keine centrale Verdauungshöhle; die Ernährung geschieht durch Saugröhren; es sind Blasen oder Lufthöhlen als Schwimmorgane vorhanden. Diese drei Ordnungen begreifen folgende Geschlechter als die wichtigsten:

I. *Ctenophorae*. *Cestum*. *Cydippe*. *Callianira*. *Eucharis*. *Beroë*. *Pandora*.

II. *Discophoreae*. *Cassiopea*. *Rhizostoma*. *Cephea*. *Medusa*. *Cyanea*. *Pelagia*. *Chrysaora*. *Geryonia*. *Saphenia*. *Irene*. *Oceania*. *Callirrhoe*. *Aequorea*. *Berenice*.

III. *Siphonophoreae*. *Porpita*. *Velella*. *Physalia*. *Physophora*. *Stephanomia*. *Diphyes*. *Abyla*. *Cymba*.

§. 191.

Die *Sternthiere*, *Echinodermata*, charakterisiren sich durch das einseitige Hervortreten einer gewissen Bildung, welche von

*) Auf der Ueberfahrt zwischen Messina und Palermo habe ich dieses in seiner Art einzige Schauspiel mit wahrem Entzücken betrachtet.

der einfachsten Form zur zertheiltesten übergeht und immer, die kleine Gruppe der Echiniden ausgenommen, einen wesentlich radialen Typus zeigt. Dieser radiale Typus spricht sich immer durch die Fünffzahl aus, wobei eine gewisse Analogie mit der Gestalt vegetabler Früchte nicht zu verkennen ist. Ein weiterer, rein essentieller Charakter der Echinodermen bildet die eigenthümliche, starke Ausbildung des Hautsystems, wodurch das Nervensystem zurücktretend nur in wenigen Fäden erscheint. Eben so unbedeutend ist auch ihr Gefäßsystem, und nur die höchsten Thiere dieser Klasse weisen Duplicität des Geschlechtes nach. Athmungswerkzeuge scheinen zwar vorhanden zu seyn, konnten jedoch bis jezt noch nicht mit völliger Bestimmtheit als solche bezeichnet werden. Dagegen besitzen sie die Organe der Ernährung in mehr oder minder vollkommenem Grade der Ausbildung. Alle haben eine derbe, zähe, bald lederartige, bald mit wirklichen Kalkkörnern erfüllte, nicht selten steinharte Haut. In der Leibeshöhle der vollkommenern schwimmen freie Eingeweide, und es finden sich bei diesen ein Mund mit Gebiss, Darm, After, auch Blinddärme, und, wie es scheint, Organe für Gallabsonderung. Bei den unvollkommenern sind Mund und After eines. Zum Aufenthalt ist den Echinodermen das Meer angewiesen, auf dessen Grund die meisten liegen, darauf sich zwar schwach fortbewegen, aber nicht willkürlich schwimmen können. Nur die Medusenköpfe und was mit ihnen verwandt ist, wogen bisweilen auf der Meeresoberfläche.

§. 192.

Folgende Eintheilung der Echinodermen nach ihren Bewegungsorganen verdankt man *Cuvier*.

Erste Ordnung: Fusslose; Apoda.

Charakteristik: Ohne blasige Füßchen; Haut hart, lederartig; wurmartig gebildet.

Zweite Ordnung: Mit blasigen Füßchen versehene; Pedicellata.

Charakteristik: Strahlige Echinodermen mit vorstreckbaren Bewegungsorganen; die Haut mit Reihen von Löchern durchbohrt, durch welche Röhrchen mit einem Saugnapf treten.

Diese zwei Ordnungen begreifen folgende Geschlechter:

I. *Apoda. Priapul. Sipunculus. Thalassema.*

II. *Pedicellata. Holothuria. Cladodactyla. Cidaris.*

Echinus. Spatangus. Cassidulus. Clypeaster. Scutella. Asterias. Ophiura. Gorgonocephalus. Comatula. Encrinus.

§. 193.

Die *Polypen* oder *Zoophyten*, auch Pflanzenthier genannt, bilden jene merkwürdige Abtheilung der Strahlthiere, bei welchen, neben grosser, symmetrischer Regelmässigkeit im Umkreise, zugleich eine Längsstreckung stattfindet. Sie sitzen stets mit dem Hintertheil fest, treten nach vorne in einen blüthenartigen Stern aus, einen Mund mit Fangarmen oder Fühlfäden zeigend. Der Mund führt zu einem verdauenden Magen, bisweilen noch weiter zurück. Ihre ganze Substanz ist daher gleichsam nur Haut, und bei den korallenartigen findet sich in oder unter dieser die Horn- oder Kalksubstanz. Ihre Vermehrung geschieht durch Eier, freiwillige Trennung und durch Gemmen, warzenförmige Leibesauswüchse, die sich allmählig zu einem Individuum abschliessen und dies vollständig ausbilden.

§. 194.

Gegenwärtig gilt die von *Ehrenberg* aufgestellte Eintheilung der Polypen als die vorzüglichste. Nach diesem ausgezeichneten Naturforscher sind sie:

I. Anthozoa. *Mund und Magen entschieden, jedoch kein Darm und kein After, sondern hinten fest geschlossen; Magen innen meist blätterig, strahlig oder concentrisch vielkammerig; Fangarme nicht wirbelnd.*

Erste Ordnung: Zoocorallia.

Charakteristik: Leib ganz weich, oder nur innerlich steinige Theile absondernd, daher oft noch freisitzende Thiere.

Zweite Ordnung: Phytocorallia.

Charakteristik: Die weichen Polypen scheiden eine hornige oder steinige Substanz ab (den Polypenstock), mittelst welcher sie stets angeheftet festsitzen.

II. Bryozoa. *Polypen mit Mund, Magen, Darm und After; Fangarme bewimpert und wirbelnd.*

Dritte Ordnung: Scleropodia.

Charakteristik: Mit kalkig-steinigem, festsitzendem Korallenstamm.

Vierte Ordnung: Thallopodia.

Charakteristik: Frei, beweglich, oder mit ihren härtern Stöcken anrankend.

III. Spongozoa Voigt. *Thierische Erzeugnisse mit kaum sichtbaren Polypen.*

Diese drei Abtheilungen begreifen folgende Geschlechter:

I. Anthozoa. 1) *Zoocorallia*: *Actinia*. *Cribrina*. *Zoanthus*. *Fungia*. *Xenia*. *Tubipora*. *Lobularia*. *Sympodium*. *Ammothoa*. *Veretillum*. *Pavonaria*. *Umbellularia*. *Virgularia*. *Pennatula*. *Hydra*. *Coryna*. *Tubularia*. *Syncoryna*. *Campularia*. *Sertularia*. *Antennularia*. *Plumularia*. 2) *Phyto-corallia*: *Desmophyllum*. *Cyathina*. *Oculina*. *Explanaria*. *Cladocora*. *Anthophyllum*. *Caryophyllia*. *Favia*. *Astraea*. *Maeandra*. *Pavonia*. *Agaricia*. *Heteropora*. *Porites*. *Monticularia*. *Seriatopora*. *Millepora*. *Pocillopora*. *Corallium*. *Meli-taea*. *Mopsea*. *Isis*. *Prymnoa*. *Muricea*. *Eunicea*. *Plexaura*. *Gorgonia*. *Antipathes*.

II. Bryozoa. 3) *Scleropodia*: *Myriapora*. 4) *Thallopodia*: *Cellepora*. *Discopora*. *Tubulipora*. *Flustra*. *Serialaria*. *Cellaria*. *Anguinaria*. *Eschara*. *Adeona*. *Retepora*. *Cornularia*. *Plumatella*. *Halcyonella*. *Cristatella*.

III. Spongozoa. *Halcyonium*. *Spongilla*. *Spongia*.

§. 195.

Die *Infusionsthier*e, *Infusoria*, sind gegliederte, in Gewässern entstehende und darin lebende Thiere. Sie haben keine gegliederten, paarigen Organe zur Fortbewegung, d. h. keine Flügel und Füße, dagegen aber Wimpern, welche auf verschiedenartige Weise, entweder nur um den Mund herum oder zu gleicher Zeit auch an andern Theilen des Körpers, angebracht sind. Mit diesen Wimpern machen die Infusorien eine vibrirende Bewegung, wodurch sie sich hauptsächlich fortbewegen, und, indem sie zu gleicher Zeit einen Wirbel im Wasser hervorbringen, führen sie sich die kleineren Thiere und organischen Theilchen zum Munde, die im Wasser herumswimmen und ihnen zur Nahrung dienen.

§. 196.

Die meisten Infusorien sind so klein, dass sie mit unbewaffnetem Auge nicht unterschieden werden können, und es ist zu ihrer guten Beobachtung eine 300 — 400malige Vergrößerung im Durchmesser erforderlich. In Bezug auf ihre

äussere Gestalt nimmt man bei ihnen verschiedenartige runde und längliche Formen wahr, wie dies auch bei höhern Thierklassen der Fall ist, und kann bei der Mehrzahl der Gattungen auch deutlich drei Körpertheile, den Kopf, Rumpf und Schwanz, unterscheiden.

§. 197.

Der *Kopf* ist stets der vorderste Theil, der sich von den übrigen Theilen oft durch seine besondere Ausbildung unterscheidet, und in einigen Fällen von ihnen durch eine bedeutende halsförmige Verengung abgetheilt ist. An seiner Vorderseite, bisweilen auch an der untern Seite, steht der Mund mit all seiner Zubehör; die Augen sitzen bei einigen oben auf, und unter ihnen liegt eine Nervenmasse, von der die Augennerven ausgehen.

§. 198.

Der *Rumpf* ist der grösste Körpertheil, steht dem Kopfe zunächst und endigt mit einem After. In ihm liegen die Mehrzahl der Verdauungsorgane und die Systeme des Blutumschlags, der Respiration, der Zeugung und die Muskeln. Bisher hat man am Rumpfe der meisten Infusorien keine deutliche Gliederung wahrgenommen, weil die Feinheit und Durchsichtigkeit der bedeckenden Häute bei diesen Thieren so gross ist, dass man mit dem Mikroskope, selbst bei sehr starker Erhellung, die zarten Fältchen, welche die Glieder von einander absondern, nicht zu unterscheiden vermag.

§. 199.

Der Rumpf ist entweder vollkommen weich und nackt, oder er ist von einer mehr oder weniger harten Schale oder einem Panzer bedeckt, worin das Thier enthalten ist. Man beobachtet bei diesen Panzern als wesentliche Verschiedenheiten die *Schale*, den *Schild*, die *Urne*, den *Mantel* und den *doppel- oder vielschaligen Panzer*. Die *Schale* ist eine harte, bald mit Zähnen, bald mit Wärzchen, mit Hörnern, Stacheln, oder mit scharfen Spitzen besetzte Hülle, in welcher das Thier, ähnlich einer Schildkröte, eingeschlossen ist, so dass der ganze Rumpf verborgen bleibt, und nur Kopf und Schwanz hervorstehen. An ihren Rändern ist sie bisweilen ziemlich biegsam, und gewöhnlich von oben nach unten zu abgeflacht. Bisweilen ist sie an den Seiten zusammengedrückt, und ähnelt alsdann einer kleinen, doppelschaligen Muschel. Endlich findet man die

Schalen auch noch in prismatischer, gewöhnlich viereckiger Form. In einigen Fällen befindet sich auf ihrem Rücken eine kammartige Erhöhung. Der *Schild* ist eine meistens runde oder ovale Bedeckung, härter als die vorhergehende, mit glatten, nur selten biegsamen Rändern. Er bedeckt nur den Rücken des Thieres. Die *Urne* ist eine häutige, oft nur gallertartige, cylindrische, glockenförmige, bisweilen konische, von unten geschlossene und nur oben offenstehende Bedeckung, in welche sich das Thier ganz zurückziehen, und aus welcher es sich auch ziemlich weit hervorschieben kann. Der *Mantel* ist eine ziemlich dicke, gallertartige Masse oder ein Ueberzug, welcher eine unbestimmte Anzahl regelmässig vertheilter, abgesonderter Thiere umschliesst, deren Willen und Bedürfnissen er vollkommen untergeordnet ist. Der *doppelschalige* oder *vielschalige Panzer* findet sich nur bei Bacillarien, Abtheilung Naviculacea, und lässt sich leicht theils an den Näthen, welche die Schalen verbinden, theils aber auch daran erkennen, dass, wenn man das Thier quer durchschneidet, der Panzer in vier oder mehrere Theile zerfällt; die Schalen sind entweder glatt oder gefurcht. Die chemische Untersuchung dieser Panzer von Ehrenberg, Rose, Kützing u. A. hat nachgewiesen, dass sie aus Kieselerde bestehen.

§. 200.

Der *Schwanz* ist gemeiniglich der schmälere, dünnere Theil beim After. Bei den Räderthieren ist er vorzüglich sichtbar und mannigfach gestaltet. Er erscheint hier meistens als einfache, weiche Verlängerung der Bauchtheile des Rumpfes, und endigt mit einem muskulösen Reifchen, mit welchem das Thier sich wie ein Blutegel an andere feste Gegenstände ansaugen kann. Bisweilen läuft der kurze, fleischige Haupttheil des Schwanzes in einen harten Zapfen aus, welcher an seinem Ende mit einem Ringchen zum Ansaugen versehen ist, oder er spaltet sich in zwei Fortsätze, womit das Thier sich wie mit Zangen an andern Gegenständen festhält. Bei einigen Räderthieren besteht der äusserst verlängerte Schwanz aus mehreren Gliedern, welche bisweilen mit paarweisen Stacheln besetzt sind und nach Willkür des Thieres eingezogen und hervorgeschoben werden können.

§. 201.

Ehrenbergs erste Beobachtungen erstreckten sich hauptsächlich auf den Darmkanal. Er bemerkte, dass alle Infusorien

in Bezug auf dieses Organ zwei beständige Verschiedenheiten äussern. Bei einigen besteht der Darmkanal aus vielen Mägen von mehr oder minder runder Form, bei andern ist er ein langgedehnter Kanal mit einigen wenigen Anschwellungen. Später fand *Ehrenberg* auch, dass die ganze übrige Organisation der Infusorien Verschiedenheiten zeige, welche sich gleichmässig nach den beiden Formen des Darmkanals richten, und gründete hierauf seine Eintheilung der Infusorien in zwei Abschnitte, in *Vielmagige* und in *Räderthiere*.

§. 202.

Die Organe, welche vermöge ihrer zitternden Bewegung den Wirbel im Wasser hervorbringen, sind Härchen, welche *Ehrenberg* Wimpern benannte, zum Unterschied von den andern Härchen, die kein Zittern hervorbringen. Eine solche Wimper besteht aus dem Härchen mit seiner zwiebel förmigen Basis, welches von zwei einander entgegen stehenden Muskeln in Bewegung gesetzt wird. Bei den Thieren der ersten Ordnung sind die Wimpern kurz, und sitzen bei den meisten Arten nur um den Mund herum, wo sie gewöhnlich eine ununterbrochene Reihe bilden; bisweilen ist der ganze Körper damit besetzt, was besonders den nackten Gattungen, d. h. den unbespanzten, eigen ist, und in diesem Falle sind sie immer, der Länge oder der Quere nach, in regelmässigen Reihen angebracht. Bei fast allen Arten bringen diese Wimpern eine einfache zitternde Bewegung hervor, in welcher das bewaffnete Auge gar keine besondere Ordnung und gar keine Zwischenräume zu entdecken vermag. Bei den Infusorien der zweiten Ordnung stehen die Wimpern nur in der Gegend der Mundöffnung; sie sind viel länger als bei den ersten, und bilden in ihrer Vereinigung besondere, deutlich entwickelte und zusammenge drängtere Organe, welchen dieselbe Verrichtung obliegt, wie dem einfachen Wimperkreise um die Mundöffnung der Infusorien von der ersten Ordnung. Der eigentlich wesentliche Unterschied besteht nur in der verschiedenartigen vibrirenden Bewegung, an welcher hier besondere Pausen bemerkbar sind; da nämlich eine jede einzelne Wimper sehr viel länger ist, als bei den Thieren der ersten Ordnung, so beschreibt sie bei ihrer Zitterbewegung einen ziemlich grossen umgekehrten Kegel, dessen Spitze in ihre Grundlinie fällt, so dass das Ende der Wimper abwechselnd dem Auge des Beobachters sichtbar wird, und sich demselben wieder entzieht. Da nun das Auge zur selben Zeit eine eben solche Bewegung bei allen Wimpern des

ganzen Kreises wahrnimmt, welcher die Mundöffnung umgibt, so erscheint es demselben, als ob dieser ganze Kreis sich um die Mundöffnung herumdrehe, wie ein vielgezahntes Rad um seine Axe.

§. 203.

Beim Räderorgan der Räderthiere bemerkt man folgende vier Hauptformen. Im einfachsten Falle beschreiben die Wimpern nur einen einfachen Kreis oder ein Rad in der Nähe des Mundes, welcher letztere niemals im Centrum des Kreises, sondern mehr oder weniger zur Seite desselben liegt, so dass das Rad nicht vollkommen geschlossen, sondern jedesmal an der Stelle unterbrochen ist, wo der Mund sich befindet; hierdurch unterscheiden sich alle Räderorgane von dem Wimperkreise um die Mundöffnung der Thiere von der ersten Ordnung. Uebrigens scheidet auch dieses Kennzeichen die beiden Ordnungen nicht vollkommen von einander ab, da die Vorticellen vermöge des Baues ihres Darmkanals zur ersten Ordnung gehören, und der Wimperkreis ebenfalls von der Mundöffnung unterbrochen wird; auf der andern Seite dagegen bildet das Räderorgan der Räderthiere, *Stephanoceros Eichhornii* und *Floscularia*, einen vollkommenen Kreis um den Mund herum. Ein solches Räderorgan ist entweder ein abgerundetes Ganzes, oder es ist an seinem äussern Rande lappenförmig eingezackt. Die Räderthiere mit dem einfachen Organe heissen Monotrocha (Einräderthierchen), die andern Schizotrocha (Kerbräderthierchen). Eine dritte Form der Räderorgane zeigen die Zygotrocha (Zweiräderthierchen). Bei ihnen findet man je zwei abgesonderte Räderchen, die auf einem auszuschiebenden Untergestell, zu beiden Seiten des Mundes, an der Bauchseite sitzen. Eine vierte Form von Räderorgan findet man bei jenen Räderthieren, die man Polytrocha (Vielräderthierchen) nennt. Das Organ besteht aus vier oder mehr abgesonderten, kleinen Räderchen, die den Mund umgeben; die zitternde Bewegung der Wimpern dieser Räderorgane zeigt nicht die Erscheinung eines sich drehenden Rades. Bei den sehr kleinen Arten kann man oft unmöglich entdecken, ob sie ein vielräderiges oder ein anderes Räderorgan besitzen. In solchem Falle kann man die Frage durch eine indirecte Beobachtung lösen: man werfe etwas Indigostaub in die Flüssigkeit, und man wird in dem gefärbten Wasser sogleich einen starken, sehr regelmässigen Wirbel entdecken, wenn er von einräderigen, zweiräderigen und von kerbräderigen Infusorien herrührt; dagegen wird er unregelmässig

und verwirrt erscheinen, wenn vielräderrige Thiere in dem Wasser sind. — Die Verrichtung der Räderorgane ist eine zweifache: einmal führen sie den Thieren mittelst hervorgebrachten Strudels Nahrung zu, oder aber sie dienen ihnen zum Schwimmen.

§. 204.

Gegenwärtig gilt das von *Ehrenberg* aufgestellte System der Infusorien als das erste und vorzüglichste, und soll hier übersichtlich gegeben werden. *Voigt* fügte demselben eine erste und letzte Ordnung bei, die *Ehrenberg* ausschliesst, um sie bei den Crustaceen und Helminthen unterzubringen.

Erste Ordnung: Unguiculata.

Charakteristik: Lernäenähnlich; Leib weich, undeutlich geringelt; vier Fusspaare mit Krallen; *Bärenthierchen*.

Zweite Ordnung: Rotifera.

Charakteristik: Helminthenähnlich; theils frei, theils in einer Schale oder einem Köcher lebend; mit Rückenmark, Muskeln, Gefässen und doppeltem Geschlecht; sich durch Eier fortpflanzend; vorne mit einem einfachen oder doppelten, wie ein Rädchen schwirrenden Organ; *Räderthiere*. Sie sind unter den Infusorien am vollkommensten organisirt.

Dritte Ordnung: Monadina.

Charakteristik: Zoophytenähnlich; nackt oder gepanzert, mit unabgeschlossener Körperform; sich durch freie Theilung vermehrend; mit vielen Mägen und äusserlichen Wimpern; *Magenthier* (*Ehrenberg*).

Vierte Ordnung: Spermatozoa.

Charakteristik: Zarte, meist langgestreckte, in einen haarförmigen Faden ausgehende Infusorien; im männlichen Samen anderer Thiere; *Samenthierchen*.

Ehrenberg stellt sie zu den Trematoden unter den Eingeweidewürmern als eigene Ordnung.

Uebersicht der wichtigsten Infusorien- Geschlechter.

I. Unguiculata.

Arctiscon. Bärenthier.

II. Rotifera.

Rotifer (Räderthier). Actinurus. Monolabis. Philodina. Callidina. Hydrias. Typhlina. Pterodina. Brachionus. Anuraea. Noteus. Lepadella. Monostyla. Mastigocerca. Euchlanis. Salpina. Dinocharis. Monura. Colurus. Metopidia. Stephanops. Squamella. Enteroplea. Hydatina. Pleurotrocha. Furcularia. Monocerca. Notomata. Synchaeta. Scaridium. Polyarthra. Diglena. Triarthra. Rattulus. Distemma. Triophthalmus. Eosphora. Octoglena. Cycloglena. Theorus. Floscularia. Melicerta. Lacinularia. Limnias. Stephanoceros. Tubicolaria. Cyphonantes. Microcodon. Megalotrocha. Oecistes. Conochilus. Glenophora. Chaetonotus. Ichthydium. Ptygura.

III. Monadina.

Euplotes. Chlamidodon. Himantophorus. Discocephalus. Stytonichia. Urostyla. Kerona. Ceratidium. Oxytricha. Ophryoglena. Uroleptus. Amphileptus. Paramecium. Kolpoda. Aspidisca. Trachelocerca. Nassula. Chilodon. Glaucoma. Philolina. Spirostomum. Bursaria. Loxodes. Trachelius. Coleps. Prorodon. Holophrya. Leucophrys. Lacrymaria. Trichoda. Podophrya. Trichodiscus. Actinophrys. Disoma. Enchelys. Ophrydium. Tintinnus. Vaginicola. Cothurnia. Zoothamnium. Opercularia. Epistylis. Carchesium. Vorticella. Urocentrum. Trichodium. Stentor. Glenodinium. Peridinium. Chaetoglena. Chaetotyphla. Chaetomonas. Pantotrichum. Cyclidium. Desmidium. Staurastrum. Pentasterias. Tessararthra. Sphaerastrium. Xanthidium. Arthrodesmus. Odontella. Micrasterias. Euastrium. Microtheca. Pyxidicula. Gallionella. Actinocyclus. Navicula. Eunotia. Cocconeis. Bacillaria. Tessela. Fragillaria. Meridion. Isthmia. Synedra. Podosphenia. Gomphonema. Echinella. Cocconema. Achnanthes. Striatella. Acineta. Frustulia. Syncyglia. Naunema. Gloeonema. Schizonema. Micro-mega. Cyphidium. Arcella. Diffugia. Amoeba. Epipyxis. Distigma. Colacium. Chlorogonium. Euglena. Amblyophis. Astasia. Closterium. Bacterium. Vibrio. Spirochaeta. Spirillum. Spirodiscus. Volvox. Sphaerosira. Chlamidomonas. Eudorina. Uroglena. Synura. Syncrypta. Gonium. Padorina. Gyges.

Trachelomonas. Cryptoglena. Lagenella. Prorocentrum. Ophiodomonas. Cryptomonas. Bodo. Chilomonas. Doxococcus. Glenomorum. Phacelomonas. Microglena. Polytoma. Uvella. Monas.

IV. Spermatozoa.

Cercaria.

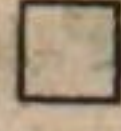
§. 205.

Sammlung, Präparirung und Aufbewahrung der Infusorien. In stinkenden Pfützen suche man keine Infusorien, sie enthalten zwar Myriaden dieser Thierchen, jedoch immer nur wenige, und zwar die allergewöhnlichsten Arten. Dagegen findet man die schönsten und merkwürdigsten Formen, fast immer Räderthiere, im klaren Wasser langsam fliessender Kanäle, in Bassins, Teichen und Bächen, wo Lemnen, Ceratophyllen, Conferven u. dgl. reichlich wuchern. Besonders reichhaltig an verschiedenen Formen erweisen sich niedrig liegende, Torfmatten und Heuschläge durchziehende Kanäle, und sind die Gewächse dieser Wasser wie mit Rahm überzogen, so darf man einer ergiebigen Ernte gewiss seyn. Grösstentheils besteht dieser, die Gewächse genannter Wasser bedeckende, schleimige Ueberzug aus schönen Vorticellen, unter denen viele Gattungen Räderthiere leben, z. B. *Floscularia*, *Trachelocerca*, u. a. Betrachtet man unter dem Mikroskop jene gelben, kleinen Schleimkügelchen, mit denen die Ceratophyllen häufig überzogen sind, so zeigen sie sich als schöne Räderthiere, *Megalotrocha*. Den an den Wurzeln der Lemnen vorkommenden weissen Schimmel bilden zahllose Colonien der *Vorticella nebulifera*, und betrachtet man ferner die schwärzlichen, kurzen Borsten, welche in rechtwinkliger Lage an demselben Gewächse sitzen, so findet man *Melicerca*. Ebenso sind alle mit Staub oder einem dünnen Häutchen überzogenen, stehenden Wasser eine reiche Fundgrube für die verschiedenartigsten Infusorien, und die schleimigen, mannigfaltig gefärbten Ueberzüge vieler Wassergewächse und anderer Gegenstände unter dem Wasserspiegel bestehen fast immer aus Infusorien. Nach Ehrenberg findet der Zoolog in allen Infusionen nachstehende Infusorien: *Amphileptus fasciola*, *Bacterium triloculare*, *Bodo saltans*, *socialis*, *Chilodon cucullulus*, *Chilomonas pulvisculus*, *Coleps hirtus*, *Colpoda cucullus*, *Cyclidium glaucoma*, *Euplotes Charon*, *Glaucoma scintillans*, *Leucophrys carnum*, *pyriformis*, *Monas crepusculum*, *gliscens*, *guttula*, *termo*, *Oxytricha*

pellionella, *Paramecium aurelia*, chrysalis, *Kolpoda milium*, *Polytoma uvella*, *Spirillum undula*, volutans, *Stylonychia pustulata*, mytilus, *Trachelius lamella*, *Trichoda pura*, *Trichodina grandinella*, *Uvella glaucoma*, *Vibrio bacillus*, lincola, rugula, tremulans, *Vorticella convallaria*, microstoma. *Rädertiere*: *Colurus uncinatus*, *Ichthydium podura*, *Lepadella ovalis*.

§. 206.

Ehrenberg theilt dem Infusoriensammler folgende practische Verfahrensregeln mit: Wenn man Infusorien sucht, so fülle man die Fläschchen nicht mit jedem übelriechenden Wasser und mit jedem Schlamm ohne Ausnahme; dies ist zeitraubend, und beschwert mit unnützen Dingen. Der Suchende nehme nur das mit nach Hause, in welchem er aus gewissen Anzeichen viele interessante und für ihn wichtige Thierformen finden kann. Um hierüber Gewissheit zu erlangen, bedient man sich einer guten Aplanativlupe (ein eingefasstes, einfaches oder doppeltes, 4 — 5mal im Durchmesser vergrößerndes Vergrößerungsglas), welche man, an einer Schnur befestigt, bei sich trägt. Stärkere Vergrößerungen sind beim Suchen nach Infusorien nicht nur überflüssig, sondern auch im Verhältniss zu bloß oberflächlichen Untersuchungen viel zu zeitraubend. Schon eine zweimalige Vergrößerung reicht hin. Ausserdem führe man auch einen Stock mit gekrümmten Haken mit sich, zum Heraufziehen von schleimbedeckten Wasserpflanzen, dann einige Fläschchen von dünnem, weissem Glase, mit genau schliessenden Stöpseln. (Taf. 5. Fig. 4.) Von diesen Fläschchen kann man ein Dutzend in eine Blechkapsel placiren, welche etwa 4 Zoll Länge, 2 Zoll Höhe und 3 Zoll Breite hat. Zum Schöpfen von der Oberfläche des Wassers bedient sich Ehrenberg kleiner Fläschchen mit breiter Oeffnung, deren er immer einige bei sich führt. Die gefüllten Fläschchen müssen immer etwas Luft unter dem Stöpsel enthalten, und man muss auch etwas von der Pflanze, bei der man die Infusorien fand, mit hinein thun. Bei der Nachhausekunft öffne man die Fläschchen sogleich, damit die Thiere nicht ersticken. Kleine, rohrförmige Fläschchen, in welche man die Infusorien später zu genauerer Beobachtung sammelt, werden in ein besonderes Gestell von Holz oder Blech gestellt, dessen Oeffnungen numerirt sind. (Taf. 5. Fig. 5.) Man kann sie hier nach Belieben sortiren, je nachdem man die darin enthaltenen Infusorien entweder systematisch untersuchen will, oder sie zu einem andern speciellen Versuch bestimmt hat. Will man Beobachtungen anstellen, so

giesst man das Wasser aus diesen Fläschchen in ein gewölbtes Uhrglas, und stellt dies auf ein Brettchen, welches 4 — 6 Zoll  hat, und zur Hälfte weiss, zur Hälfte schwarz angestrichen seyn muss. (Taf. 5. Fig. 6.) Mit Hülfe der Lupe sind alle dunkeln Infusorien auf dem weissen, und die durchsichtigen auf dem schwarzen Grunde leicht erkennbar. Gewöhnlich sammeln sich die kleinen Infusorien am Rande des Tropfens, besonders wenn ihrer viele sind; mit einem feinen Gänsekiel oder mit einer Rabenfeder, deren Spitze in flacher Pinselgestalt endigt, kann man äusserst bequem einige Infusorien herausnehmen, und sie auf das flache Glasplättchen übertragen, um sie dort unter einem zusammengesetzten Mikroskop zu untersuchen. (Taf. 5. Fig. 7.) Bei erlangter Fertigkeit kann man mit solchen Pinselchen sogar einzelne Individuen von der grössern Species der Räderthiere herausheben und sie in besondere Fläschchen setzen, um ihre Fortpflanzung und Entwicklung zu beobachten. Haarpinsel sind hierzu nicht tauglich, weil sich die Infusorien darin verwickeln. Um der Infusorien habhaft zu werden, die sich auf den Boden des Glases niedergesetzt haben, kann man Glasröhren anwenden, welche ungefähr 1 Fuss Länge bei 2 — 2½ Linien im Durchmesser haben, und an ihrem untern Ende mit einer kugelförmigen Blase versehen sind. (Taf. 5. Fig. 8.) Da das Wasser von der Röhre eingesogen wird, so gelangen mit ihm zugleich auch die Infusorien in die Kugel, von wo aus sie dann auf das Uhrglas geschüttet werden. Um feste Theile, z. B. Kiefer und Zähne, besser unterscheiden zu können, ist bisweilen nöthig, das Thierchen zu zerdrücken. Hierzu dient eine Vorrichtung, welche aus zwei dünnen, durchsichtigen, flachen Gläsern besteht. (Taf. 5. Fig. 9.) Diese werden in zwei messingene Ringe eingesetzt, wovon der eine an seiner äussern, der andere an seiner innern Fläche schraubenartig eingekerbt ist, so dass beide in einander geschraubt und die Gläser einander nach Belieben genähert werden können. Kieselerden, in welchen Bacillarienpanzer sind, müssen jedesmal in einem Wassertropfen untersucht werden.

§. 207.

Zum Ausspreitzen grosser Arten Räderthiere bedient man sich eines kleinen, zweischneidigen Scalpells, das in einer scharfen Spitze ausläuft. (Taf. 5. Fig. 10.) Eben so zweckmässig sind auch Nadeln in Lanzengestalt, wie sie bei Staaroperationen Anwendung finden. (Taf. 5. Fig. 11.) Diese beiden Instrumente können als vorzügliche Hülfsmittel zur Anfassung ganz

kleiner Gegenstände benützt werden. Ferner hat man noch eine kleine Pincette oder Fassungszange mit spitzigen Enden nöthig. (Taf. 5. Fig. 12.)

§. 208.

Die Kunst, grössere naturgeschichtliche und anatomische Gegenstände zu *präpariren* und zum Behufe fernerer Studien *aufzubewahren*, ist bis zu einem hohen Grade von Vollkommenheit gediehen; dagegen sah es in dieser Hinsicht mit kleinen mikroskopischen Körpern und deren Präparaten sehr misslich aus, bis es endlich dem ausgezeichneten *Ehrenberg*, der sich fast ausschliesslich nur mit mikroskopischen Untersuchungen beschäftigt, gelang, auch diese Hindernisse zu besiegen, nachdem er anfänglich die schwierigsten und complicirtesten Mittel versucht hatte. Er machte nämlich die Entdeckung, dass die zweckmässigste Art, Infusorien zu präpariren und aufzubewahren, darin besteht, wenn man sie auf dünnen Scheiben von Glas oder Marienglas trocknet. Das höchst einfache, hierbei nöthige Verfahren besteht darin, dass man denjenigen Wärme-grad anwendet, welcher der Weichheit und Feuchtigkeit der zum Trocknen bestimmten zarten Gegenstände entspricht. Manchmal ist die Wärme der Lampen und des Feuers unerlässlich, aber in vielen Fällen wirken diese zu mächtig, und man erreicht oft den Zweck am besten, wenn man den Wärme-grad der eigenen flachen Hand anwendet. In manchen Fällen ist auch dies schon zu viel, und die Gegenstände trocknen dann am besten in der gewöhnlichen Zimmerwärme, vorzüglich wenn die Ausdünstung durch allmähliche Entfernung der Feuchtigkeit, welche den aufzubewahrenden Gegenstand umgibt, beschleunigt wird. Bei den meisten Gegenständen, die zu dem Zwecke bestimmt sind, kann man sich, was die Art des Präparirens anbelangt, nach folgendem Grundsatz richten: „Zarte organische Körper haben eine Neigung, beim Trocknen zu zergehen und unwiederbringlich zu verschwinden, was eine Folge ihrer weichen, gallertartigen Zusammensetzung ist, und nur in seltenen Fällen von einer örtlichen Verkürzung der Haut, von ihrem Zerplatzen und dem Heraustreten innerer Theile herrührt, wie dies bei grössern Gegenständen, bei den Askariden und Holothuriern, der Fall zu seyn pflegt.“ — So lange diese zarten und weichen Gegenstände noch die hinlängliche Menge Feuchtigkeit besitzen, so lange behalten auch alle Punkte an ihrer Oberfläche ihre gehörige Stütze, und der Körper behält sein natürliches Ansehen; aber sobald das

Wasser verdunstet, verlieren sie jene Stützpunkte, und der weiche, besonders der gerundete Körper wird anfänglich flach, am Ende aber zerplatzt er in Folge seiner eigenen, ungleichmässig vertheilten Schwere und des innern Druckes, und zergeht ebenso, als zerdrückte man ihn zwischen zwei glatten Scheiben. Zu einem solchen Ausdehnen und Zerreißen ist eine gewisse Zeit erforderlich, welche nicht immer von der Dauer der Verdunstung, sondern öfters von der Eigenthümlichkeit der Substanzen selbst abhängig ist. Das Gelingen des Trocknens der Gegenstände in ihrer natürlichen Gestalt hängt also einzig und allein davon ab, dass die Verdunstung der Säfte aufhöre, bevor die Ausdehnung des Körpers den höchsten Grad erreicht hat, oder bevor diese anfängt, ihm ein unnatürliches Ansehen zu geben. Doch muss man auch die Verdunstung nicht zu sehr durch starke Hitze beschleunigen wollen, weil sich dadurch die Körper äusserst schnell chemisch verändern, und damit zugleich ihre Gestalt unwiederbringlich verloren geht. Am zweckmässigsten ist es, solche Körper auf dünnen, polirten Glasscheiben, oder in Ermangelung derselben auf feinem, weissem Marienglas zu trocknen. Das Präparat wird mit einem zweiten eben solchen Scheibchen zugedeckt, und zur Aufbewahrung und Untersuchung unter Oeffnungen gethan, die in schmalen Brettchen angebracht sind, wie man diese gewöhnlich bei allen Mikroskopen anwendet, deren man sich zum unterhaltenden Besehen von allerlei kleinen Körperchen und Thierchen bedient. (Taf. 5. Fig. 13.) *Ehrenberg* verwahrt dergleichen Brettchen, ein jedes mit 6 Gegenständen, in Schächtelchen von 5 Zoll Höhe, $3\frac{1}{2}$ Zoll Breite und 2 Zoll Dicke, welche in fünf Abtheilungen abgetheilt sind, und von denen eine jede 10 solcher Brettchen enthält, so dass in jedem Schächtelchen 300 Nummern von verschiedenartigen Gegenständen aufbewahrt werden können. (Taf. 5. Fig. 14.) Auf diese Weise gelang es *Ehrenberg* 1835, der berliner Academie der Wissenschaften eine Sammlung von etwa 364 Infusorienarten, auf das Beste präparirt, vorzulegen, an denen auch die allerkleinsten Körpertheile vollkommen deutlich erhalten und zu erkennen waren. Andererseits aber ist das von ihm entdeckte Verfahren ein vorzügliches Mittel, die für die Naturwissenschaften wichtigsten und seltensten Gegenstände und Präparate aufzubewahren, und setzt uns endlich in den Stand, Jedem die feinsten Untersuchungen und Beobachtungen mitzutheilen, und ferner neue Entdeckungen zu machen.

§. 209.

Zu einer genauen Untersuchung der Formen und des Baues der Infusorien ist durchaus ein zusammengesetztes Mikroskop der neuesten Art von *Schiek* und *Pister* in Berlin, oder von *Plössl* in Wien, erforderlich. Eine reine und deutliche Vergrösserung von 300 — 400mal im Durchmesser ist unerlässlich; bisweilen ist es auch nicht zu viel, wenn man sie bis zu 800- und 1000mal steigert. Die grossen, von Plössl in Wien gefertigten Mikroskope vergrössern von 11 — 1020mal im Durchmesser. Will man den Speisekanal und die äussern Organe der Infusorien recht deutlich im Wasser beobachten, so färbt man letzteres mit fein pulverisirtem Carmin, Indigo oder Pflanzengrün.



Nur einer wenigen Entdeckung der Formen und des Baues der Infusorien ist durchaus ein zusammenfassendes Mikroskop der neuesten Art von Zeiss und Pöck in Berlin, oder von Pöck in Wien, ergriffen. Eine reine und deutliche Vergrößerung von 300 — 1000mal im Durchmesser ist unerlässlich; bewiesen ist es auch nicht zu viel, wenn man sie bis zu 500- und 1000mal steigert. Die grössten von Pöck in Wien gefertigten Mikroskope vergrössern von 11 — 1080mal im Durchmesser. Es ist man den Aperturwinkel und die äussere Öffnung der Infusorien recht deutlich im Wasser beobachten, so fällt man letztere mit dem polirten Lamin, Indigo oder Eisenoxident.

Fig. 13.



Fig. 7.



Fig.

Fig. 3.

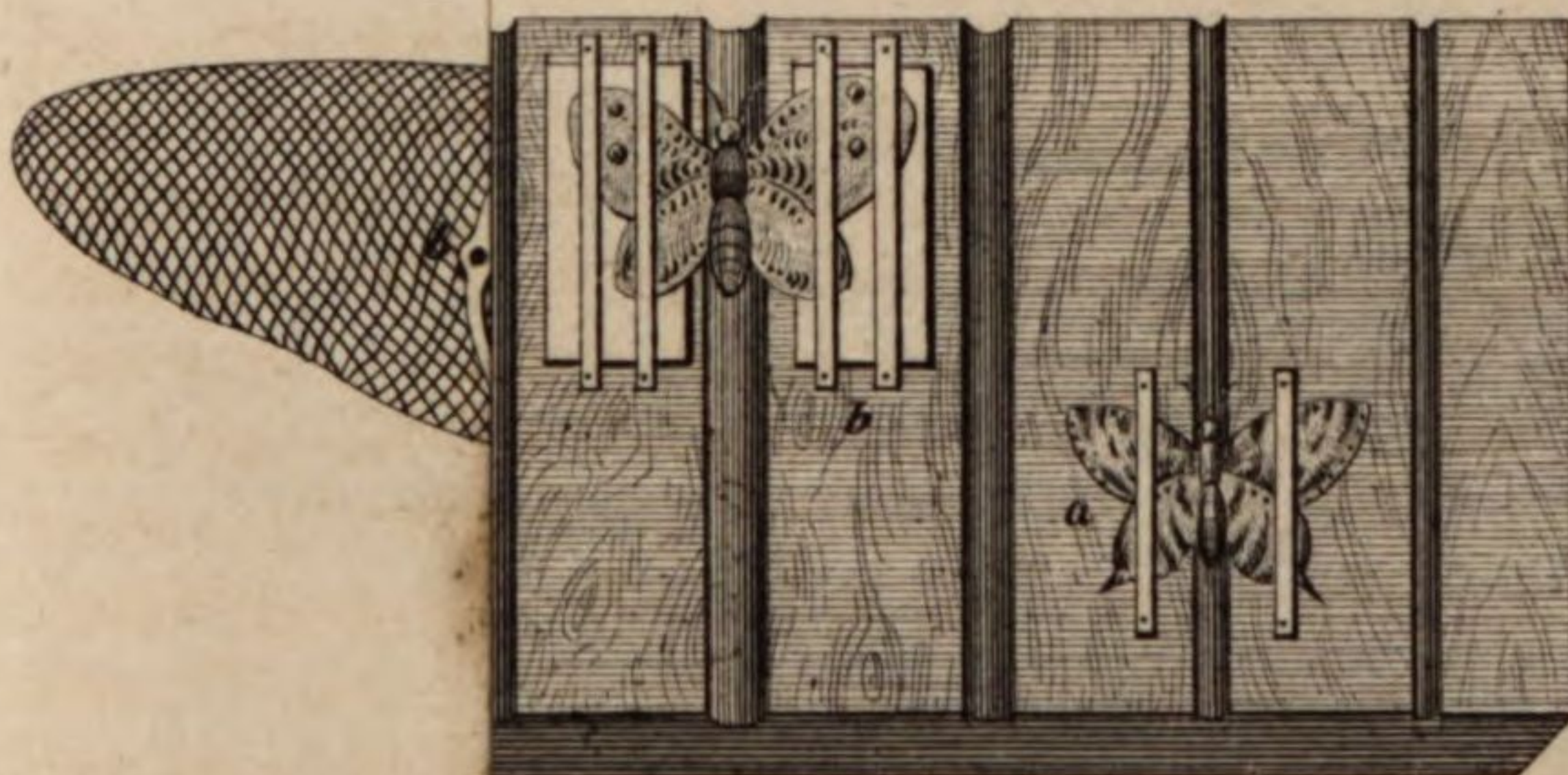
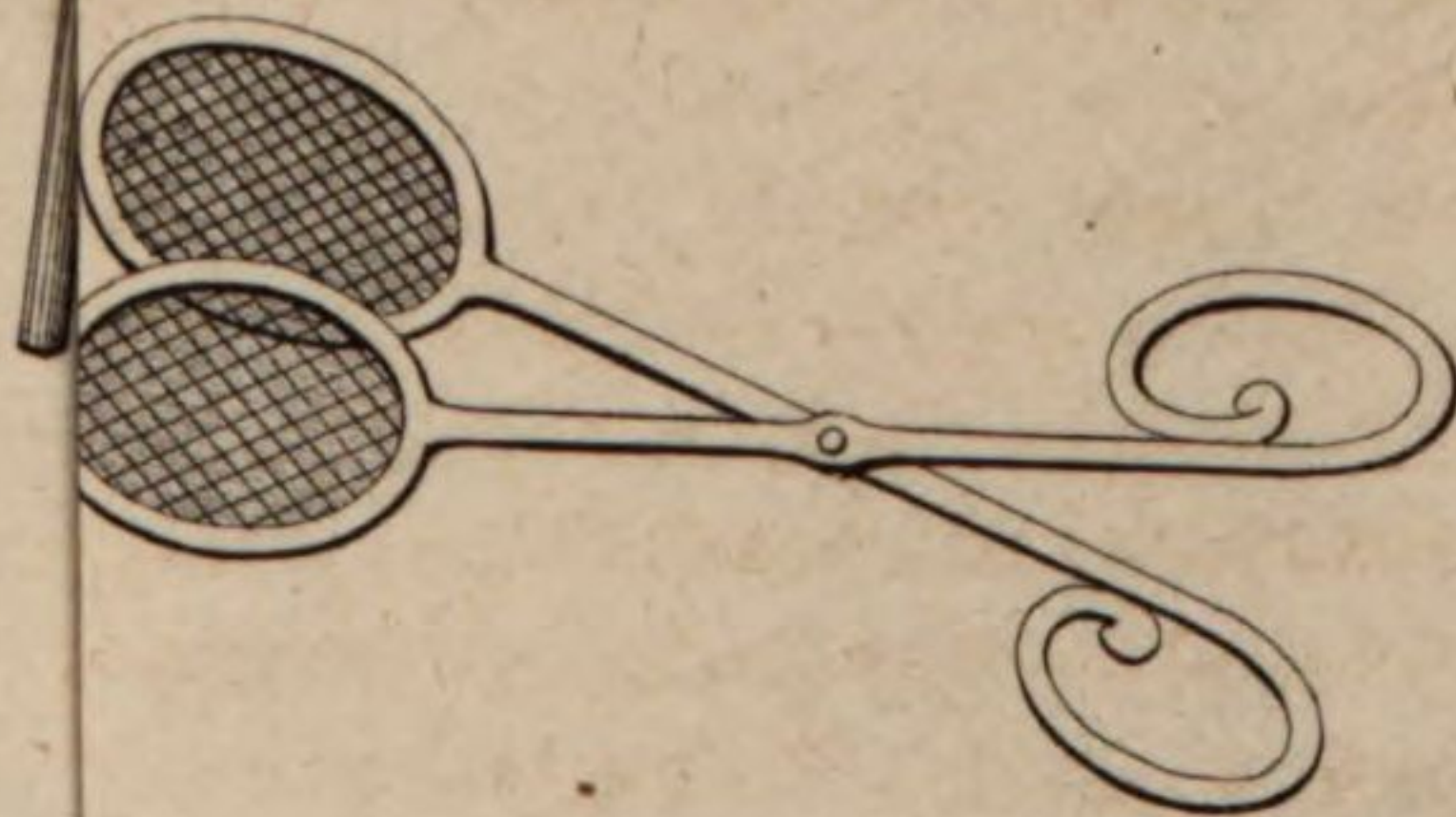


Fig. 2.



Walchner, Franz H.

Der practische Naturforscher ein unentbehrliches Hand- und Hülfsbuch für
Freunde der Naturwissenschaften

Bd.: 5

Karlsruhe 1843

BHS II A 13-4/6

urn:nbn:de:bvb:12-bsb10706387-7